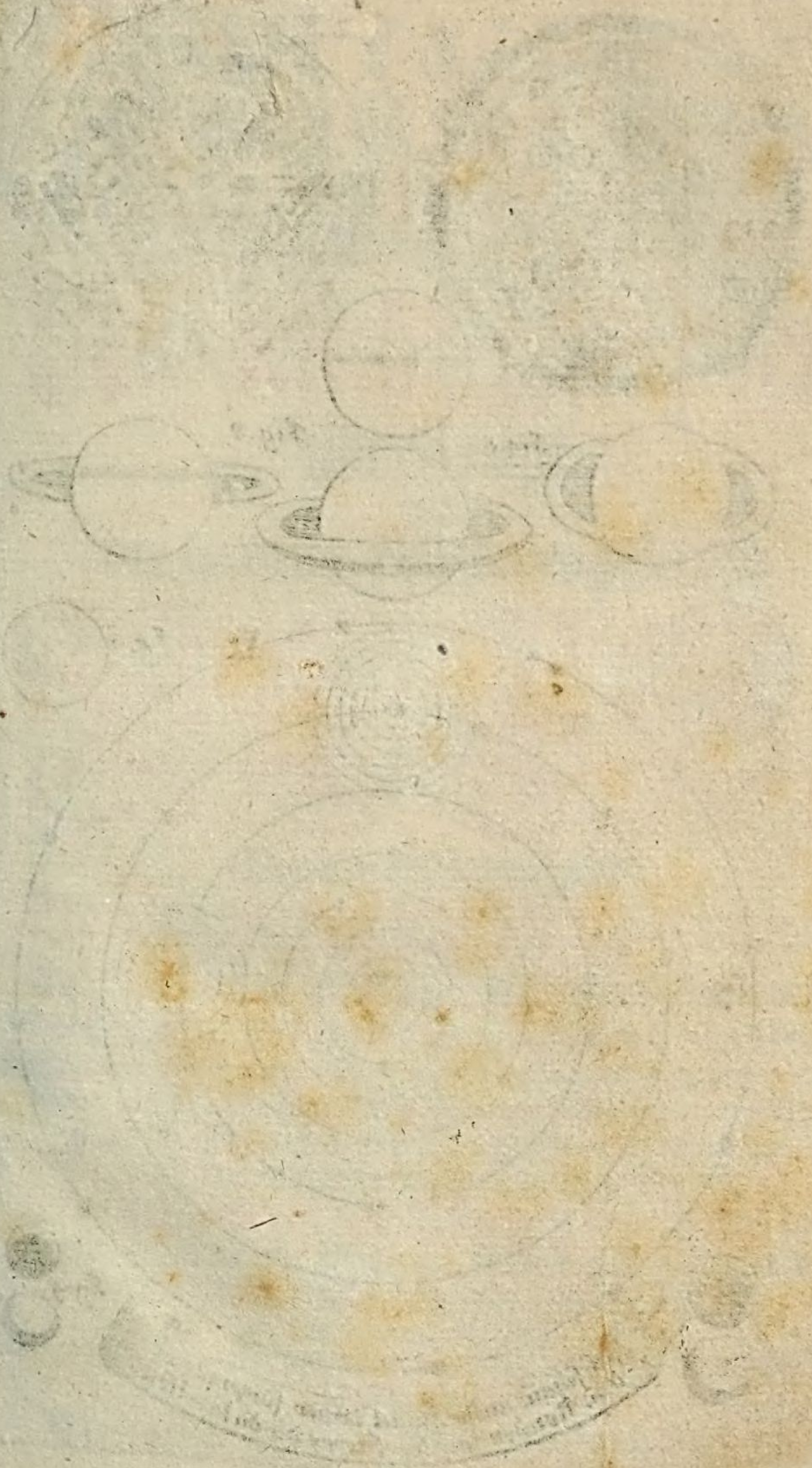


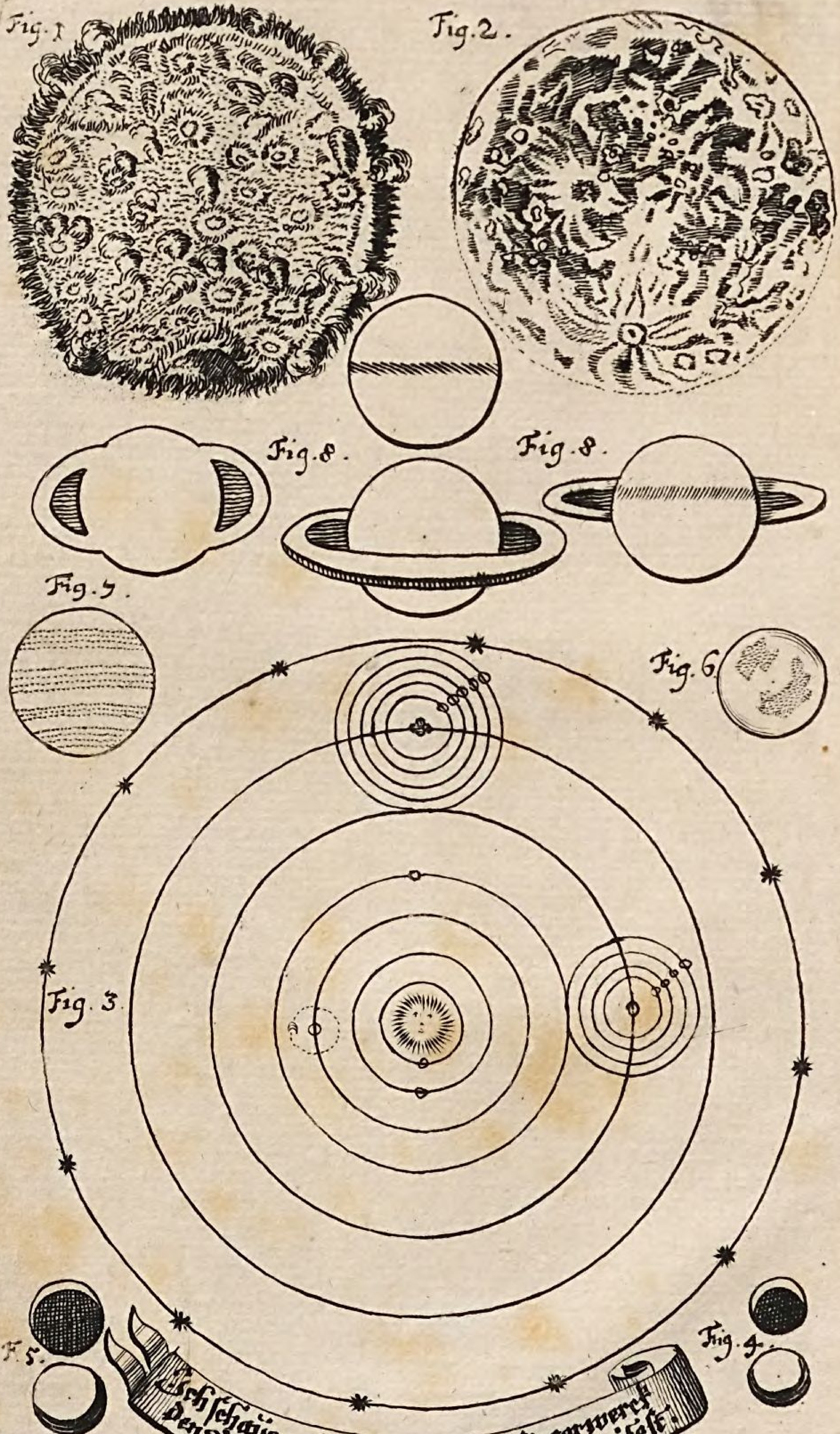


Fig. 1
Fig. 2.
Fig. 8.
Fig. 8.
Fig. 7.
Fig. 6
Fig. 3.
F. 5.
Fig. 4.
Ich schaüe an die Himel deiner fingerwerck
den Manden ünd die Sterne die dü bereitest.

# JOH. MATTHÆI BARTHII
# PHYSICA GENERALIOR,

Oder

Kurtze Sätze von denen

# Natürlichẽ Körpern

überhaupt

Und

der daraus zusammengesetzten

# Welt,

Darinne gehandelt wird

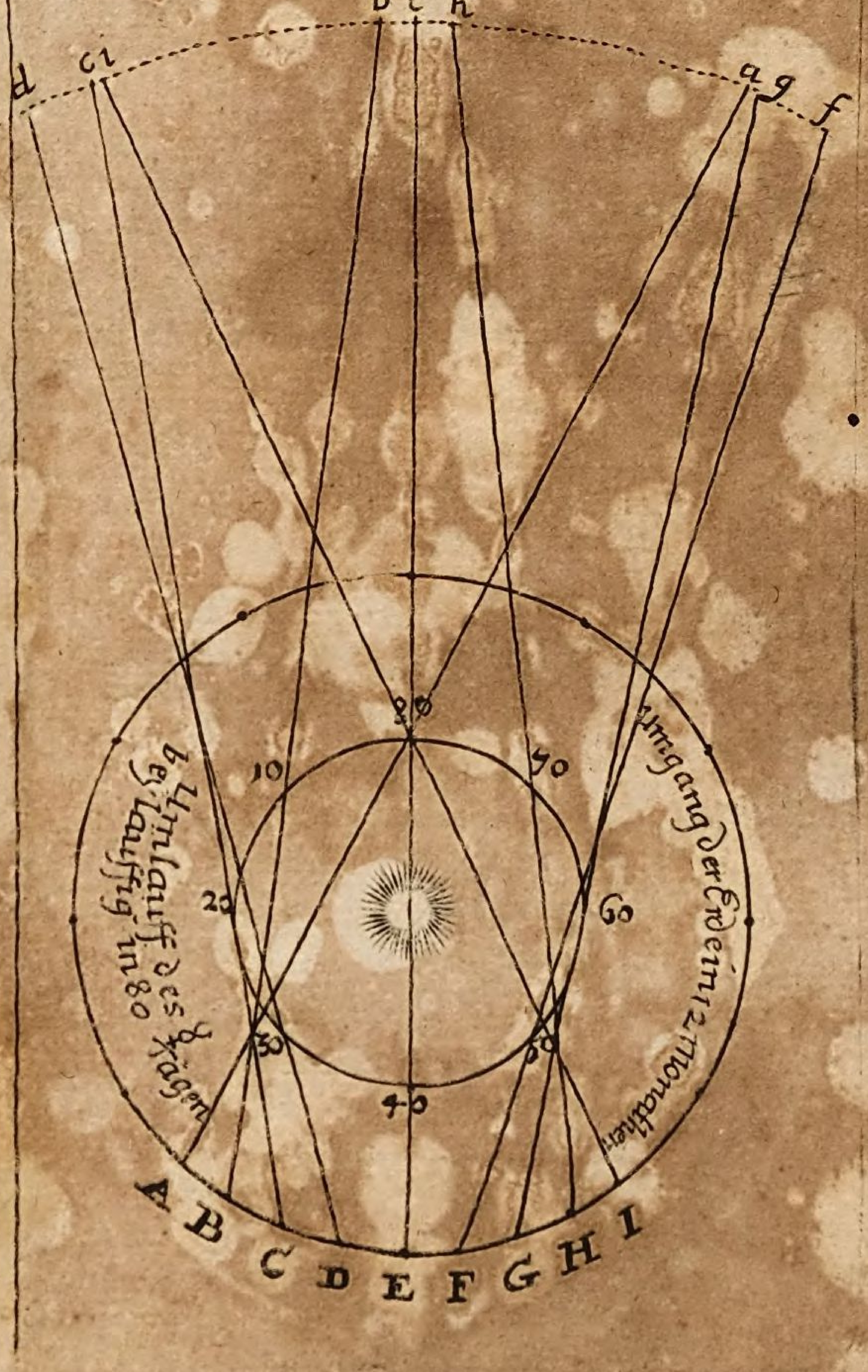
Von der Beschaffenheit der Cörper/ und wie sie sich zu empfinden geben/ item von der Schwere und andern Bewegungen; von denen Sternen/ Planeten/ Cometen und insonderheit unsern Systemate; von der Sonne/ Licht/ Farben/ Wärme und Kälte/ Feuer ꝛc. Von unsrer Erde/ deren Feuer/ Wassern und Lufft/ und was in diesen sich sonderbares begiebt.

Alles mit nöthigen Anmerckungen und allerley curieusen Experimenten erläutert. Wobey auch denen die weiter nachlesen wollen/ die dazu gehörige Scripta angezeiget werden.

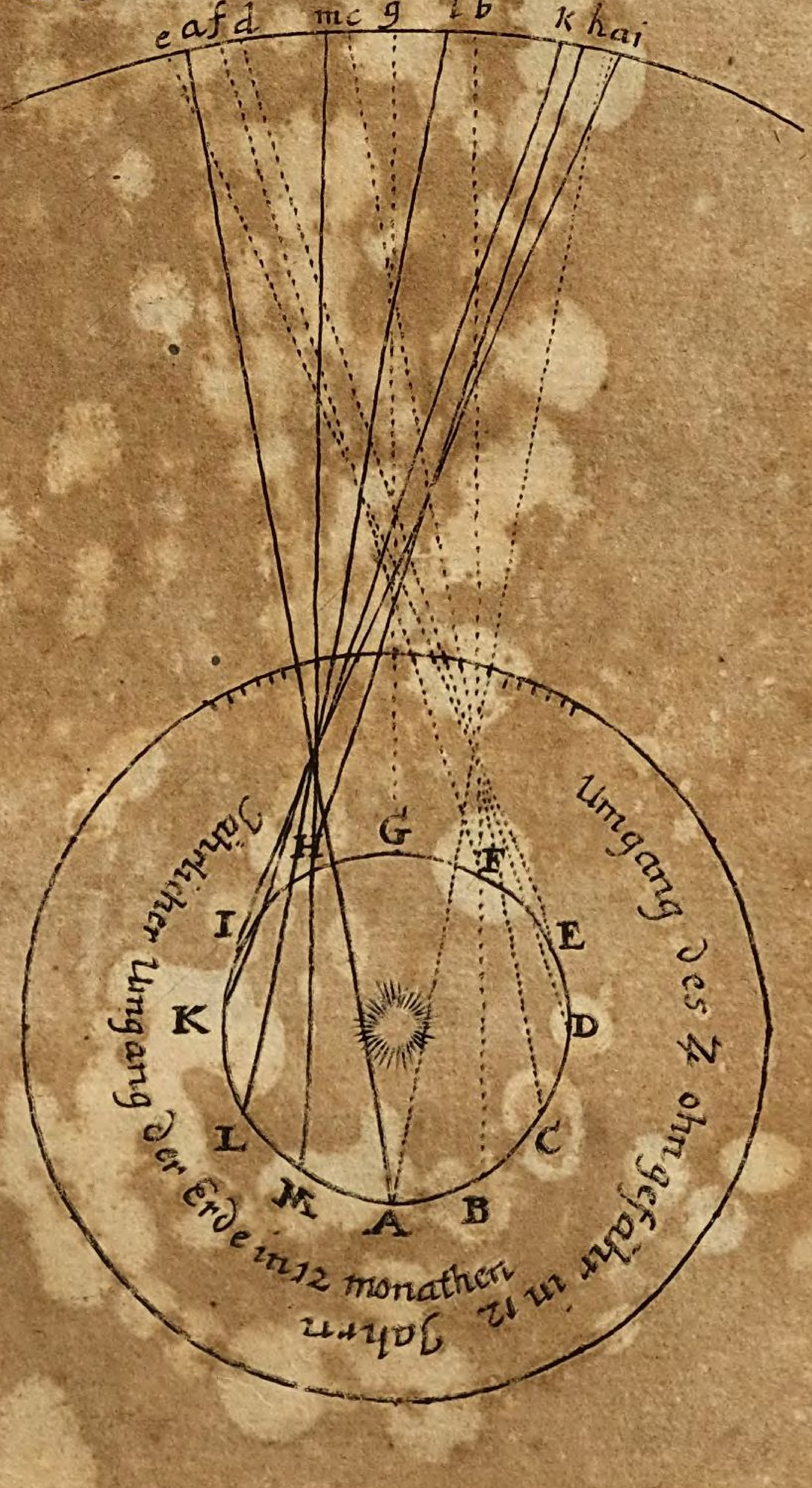
Regenspurg/

Verlegts Johann Conrad Peetz/ 1724.

Pag. 68.


b e h
d ci
a g f
Umgang der Erden in 12 Monathen
Umlauff des ♂ beylaufig in 80 Tägen
10
20
30
40
50
60
70
80
A B C D E F G H I

pag. 66.


e a f d
m c g
l b
k h a i
Umgang des ♃ ohngefähr in 12 Jahrn
Jährlicher Umgang der Erde in 12 monathen
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M

# Das I. Cap.

## Von denen Cörpern überhaupt.

## I. Abtheilung.

### Von der Beschaffenheit der Cörper/ und wie sie sich uns zu empfinden geben.

§. 1.

DJe Physic* ist eine Lehre die Cörper nach ihren Eigenschafften/ Würckungen und Zufällen/ soviel möglich/ zu erkennen.

* Daß dieser Nahme von einem griechischen Worte/ welches soviel als Natur/ herkomme/ ist fast in allen Physiquen zu lesen/ wobey zugleich angezeiget wird/ wie das Wort Natur selbst zuverstehen/ und wie vielerley es bedeu-

te. Was Herr Schelhammer / Sturm und Leibnitz davon geschrieben und gestritten / ist denen Gelehrten bekannt / und hin und wieder in denen lateinischen Actis Eruditorum angemerckt. Die andern können das alles entbehren / und ist genug / so sie von der Sache selbst / nemlich von denen Eigenschafften und Würckungen der Cörper einigen Concept bekommen.

**§. 2. Ein Cörper aber ist mit seinen über und neben einander liegenden Theilen in die Länge / Breite und Tieffe ausgestreckt.* Das mag man seine Materie nennen.**

* Das erste / was wir uns bey einem Cörper einbilden können / ist diese Ausbreitung. Sie kommt aber nicht nur einem gantzen / aus mehrern Theilen zusammen-gesetzten und insgemein sogenannten Cörper zu / sondern auch jedem Theil selbst. Dahero diese Theile gleichfalls bey denen Philosophis Cörprigen heissen. Sonst nennet man auch ein jedes cörperliches Wesen insgemein eine Materie / und wird das auch in diesem Tractat zuweilen geschehen.

**§. 3. Wo solche ausgebreitete Theile selbst sind / da können keine andere seyn / und auf diese Art / kein Cörper in dem andern.***

* Es

* Es können zwar eines Cörpers Theile neben eines andern Theilen durchdringen / unter selbige vermischt werden / sich dazwischen aufhalten / und allerley würcken. Allein wo die Theilgen des Cörpers / woraus er zusammen gesetzt/ selbst sind / da können nicht zugleich andere seyn/ noch ein Theilgen das andere durchdringen. So kan zwar Wasser und Erde / Lufft und Wasser 2c. vermengt / und eines zwischen des andern Theilen seyn / aber nicht eines Theile in des andern Theilen. Es können die Menge feurige Theile / zwischen denen Theilen eines Eisens seyn / und sich aufs hefftigste bewegen / auch die Eisen-Theile selbst in Bewegung bringen / doch mögen sie nicht zugleich da seyn / wo die Eisen-Theile sind.

§ 4. Eben diese Theile mögen zwar von einander getrennet / und also der Cörper zertrennet und zerstreuet werden / doch jedes Theilgen an sich kan nicht immer fort und fort in der That in kleinere zerstücket werden / ob es wohl unsere Vernunfft / als unendlich oder unergründlich-theilsam erkennen muß / weil es noch immer / so klein es auch ist / material bleibt / das ist / einige Länge / Breite und Tieffe hat. *

* Wenn dieses beobachtet wird / so braucht

es des Wort-Gezänckes nicht / das ehemahlen mit denen Gassendianern über die Atomos oder kleinesten untheilsamen Stäubgen entstanden / ingleichen was von Keillio in Lect. Phys. und andern von der unendlichen Theilsamkeit der materie disputirt / und aus der Geometrie hergezogen worden. Indessen sieht man doch aus allerley Proben / wie diese Theilung offt unglaublich weit gehet / und so / daß die allerkleinsten Theilgen / noch ihre Eigenschafften nach proportion behalten / die sie in dem gantzen Cörper gehabt. Z. E. Ein Gran vom Englischen Phosphoro läst sich in 12. Untzen Nägel-Essenz so auflösen und zertheilen / daß er dieser selbst sein Licht mittheilet. Ein einiger Tropffe gewisser distillirter Oele / oder Quint-Essenzen kan einen gantzen Eymer Wein riechend machen. Ein gebrannt Wasser oder Wein / nimmt von einem aus Spießglas und dessen regulo zubereiteten Becher / immer gewisse Theilgen an / die Erbrechen verursachen / ohne daß man nach langwierigen Gebrauch mercken kan / daß dem Becher am Gewicht oder sonst was abgehe. Anderer Exempel zugeschweigen / die in des *Boyle* Exercit. de mirâ subtilitate effluviorum anzutreffen.

**§. 5. Die unterschiedene Endigung und Lage der äussersten Theile eines Cörpers / ist die Figur / davon er entweder höckericht / oder**

oder eben ist/ bald viele/ bald wenige Ecken und Winckel hat/ bald krumm/ bald gerade gehet. Daher sich ein Cörper schlecht weg/ der andere mit einiger Kitzelung/ wieder andere mehr oder weniger wiedrig/ mit stechen/ schneiden/ reissen/ 2c. zu fühlen geben/ auch mehr oder weniger wiederstehen/ oder ausweichen können/ und so ferner *

* Was eben und rundlicht ist/ gibt sich schlecht weg zu fühlen; was mehrere/ subtilere und nur ein wenig vorragende Ecklein hat/ das kitzelt/ wo die Theile stärcker/ doch spitzig hervor reichen/ daß sticht 2c. Item: weicht leichter aus/ was glatt und rundlicht/ härter was eckigt. Diese Figur nun des gantzen Cörpers/ wie vielfältig sie sich verändern lasse/ ist in allen Werckstätten täglich abzusehen.

§. 6. Dergleichen Figur haben wieder die Theile derer Cörper selbst/ weil sie sich alle auf gewisse Weise enden müssen. Und ist an einiger Cörper (wenn sie aufgelöset werden/) jeglichen Theilen einerley Figur beständig und ausführlich wahrzunehmen. * Und vermöge solcher ihrer Figur/ rühren sie nicht nur vor sich im Geruch und Geschmack die Nerven besonders/ sondern vereinigen sich auch in der Zusammen-

setzung selbst unterschiedlich / doch so / daß sie wegen ihrer niemahls vollkommen-gleichen / oder ebenen extremitæten allemahl leere Räumgen lassen / die man poros ** heisset.

* Vom Mercurio ist bekannt / daß / da er noch so unterschiedlich in der Chymie tractirt wird / er doch immer seine küglichte Theile behält / davon auch seine meisten Würckungen kommen / wie Herr **Teichmeyer** in seiner Physic angemerckt.

Man findet auch wie **Leewenhöck** in arcan. naturæ detect. und Hookius in Micrograph. es mit grosser Mühe aufgezeichnet / daß unter denen feinsten Microscopiis die Theilgen der aufgelößten Salium ihre besondere Figur haben / nach deren sie auch die Nerven auf der Zunge afficiren. Lässet man das gemeine Saltz in etwas Wasser zergehen / und streichet von solchem Wasser ein wenig mit einem kleinen Pinsel auf Frauen-Eiß oder Glaß / so zeigen sich durch ein gut Microscopium lauter Theilgen / wie cubi oder viereckigte Stöcklein. Trägt man auf gleiche weise zerflossenen Zucker auf / so observiret man runde Theilgen / die doch gantz kleine Ecken herum haben. Des Salpeters / Weinsteins / Allauns / Vitriols kleinste Theile præsentiren sich mit gewissen Schneiden / Stacheln / Spitzen und Hacken. Dahero denn gantz wahrscheinlich /

daß

daß auch das gemeine Saltz / wenn es im Munde durch den Speichel zerfliesset / mit seinen eckigten Theilgen das äusserste von denen Nerven auf der Zunge und an dem Gaum etwas sticht/ der Zucker aber im hinrollen sie kitzelt / und angenehmer afficiret / die andern in denen Nerven eine sehr widerwärtige Bewegung machen/ weil sie gleichsam schneiden / tieff stechen oder reissen. Hingegen hat das Wasser / je besser und reiner es von frembden Theilen ist / um soviel weniger einen Geschmack / weil vermuthlich seine Theilgen eine schlänglichte Figur haben/ womit es zwar die Nerven rührt / und sich zu fühlen gibt / doch so / daß es sie weder kitzelt / noch sticht / oder schneidet. Gleichwie auch das Quecksilber keinen Geschmack auf der Zunge hat / weil seine Theilgen / so klein man es auch zerreibet / immer glatte Küglichen bleiben / die bloß die Nerven etwas drücken. Einige wollen mit vorerwehnten Autoribus auch in denen Weinen besonders gestalte Theilgen unter denen Microscopiis wahrgenommen haben / die stumpffere oder spitzigere / subtilere oder stärckere Ecken haben / nach dem die Weine milder oder herber / süsser oder sauerer. Es hat auch *Rohault* ein besonder experiment von denen salibus in dem Wein gemacht / davon seine Physic nachzuschlagen. Daß im übrigen einer diesen / ein andrer einen andern Geschmack ( oder Fühlung geschmackhaffter Theile ) liebet / das kommt darauf an / wie die

Nerven disponiret oder gewöhnet sind. Denn wer z. E. vielfältig / und zumahl von Jugend auf / gesaltzene und sauere Speisen genossen / dessen extremitæten der Nerven im Munde werden dadurch härter und rauer / daß sie von denen subtilen und wenig hervor ragenden Ecken der süssen Dinge nicht viel mehr afficiret werden: Wie etwa auch eines Bauern harte Hände in der Fühlnüß lange nicht so delicat / als eines Zärtlings; darnach beruht auch viel darauf / wie die Säffte und der Speichel eines jeden beschaffen / wie denn auch dieses noch von den schmackhafften Theilgen zu mercken / daß sie / wenn sie mit andern vermenget / oder gar angegriffen / und ihre Figuren verändert werden / alsdenn sich auch anders zu fühlen oder zu schmecken geben. So machen die feurigen Theile den Zucker / wenn man ihn zerflissen lässet / und denn auf Kohlen / oder über dem Licht dörret oder röstet / gantz bitter / und der rectificirte Brandtwein versüsset die so-genannten sauren spiritus &c.

Was noch den Geruch anlanget / kan man zwar wegen der subtilität der riechenden Theilgen nicht so viel sagen / doch ist glaublich / daß er ebenfalls von der unterschiedlichen Figur dieser Theilgen herrühre / deren denn immer welche von dem gantzen Cörper durch die überall durchdringende Himmels-Lufft weggeführet werden / zum Theil an die Nerven-Zäsrigen in unsere Nase kommen / und darinnen die Empfin-

pfindung/ welche wir den Geruch nennen/ verursachen; sind wir in einem verschlossenen Zimmer/ oder in dückrer Lufft / wie Abends / so werden erwehnte Theilgen etwas mehr und länger erhalten/ und kommen also mehr in unsre Nase/ es riechet stärcker; sind wir aber in freyer Lufft / und die Sonnen-Hitze zertreibt dieselbige so wohl als die riechenden Theilgen selbst/ so spüren wir wenig oder keinen Geruch/ *conf. Boyle l. c.*

** Diese Pori (wie an dem Menschlichen Leibe die Schweißlöcher) sind in vielen Cörpern mit blossen Augen wahrzunehmen/ an andern siehet man sie durch Vergrösserungs-Gläser/ bey vielen mercket man sie daraus/ daß Quecksilber/ Säffte/ Wasser/ Lufft oder doch æther und feurige Theilgen durchdringen. Der gemeinen Exempel nicht zu gedencken/ so kan man sehen/ wie eine Schwein-Blase oder höltzerner Becher mit Wasser (wenn man sie oben in ein Gläsern Rohr einsencket / rings herum wohl verwahret / und unten durch die Antliam die Lufft etwas ausschöpffet) mit der aussen nachdrückend- und durchdringenden Lufft zugleich das Wasser durch ihre poros durchlässet/ daß es inwendig in der Röhre am Becher oder Blase Tropffenweiß hänget/ und herab triefft/ als ob sie starck schwitzten. Ein liquor dringt durch des andern poros gar ordentlich durch; Wird eine gläserne Kugel voll Wasser mit der kleinen Oeffnung / die sie hat / über ein

mit rothen Wein angefülltes Glaß geleget / so kan man bald wahrnehmen / wie der rothe Wein mitten durch das Wasser hinauf steiget / oder / daß ich eigentlicher rede / von der äussern Lufft hinauf getrieben werde. Es gehet auch auf solche Weise ein mit gelben Safft gefärbtes Wasser / durch ein grünes Kupffer-Wasser / welches dagegen herunter sincket / und das gantz artig und ordentlich. Die simpathetische Dinte und der Dampff eines gewissen spiritus fumantis dringen durch ein Buch Pappier / ja durch Holtz und färben eine darunter liegend und vorhin unsichtbare Schrifft. Wie weisser Marmor, Metalle und Glaß können gefärbet werden / und zwar nicht nur aussenher / und wie die porosität dieser so harten Cörper daraus erhelle / zeiget *Boyle in Tentamine* de corporum solidorum porositate. So hat Herr Wolff im I. Theil 6. cap. seiner Versuche gewiesen / wie die Lufft / so nicht nur in Wein / Blut / und andern flüssigen Dingen / sondern auch in Eyern / Obst / Mehl / Leder / Holtz und Pech / durch die Lufft-Pumpe kan entdecket werden. Daß in den Poris des Wassers häuffig Lufft / ist auch ohne die Antlia, so man es nur in die Wärme setzet / oder gefrieren lässet / aus den Bläsigen / die sich darinne zeigen / abzunehmen; ja es verräth das Wasser seine vielen poros nicht weniger damit / daß / wenn es ein Geschirr biß oben an erfüllet / es dennoch sehr viel Saltz nach und nach in sich werffen

und zerflissen lässet/ ohne davon über zu gehen. Erst gerühmter Herr Wolff/ hat noch dieses angemerckt/ daß die Lufft/ wenn sie einmahl heraus gepumpet/ nicht gleich/ und auf einmahl/ in die Cörper wieder hinein komme/ und muß sie freylich erst nach und nach zwischen die Theilgen und in die poros durch den ætherem getrieben werden. Ubrigens je weitere poros ein Cörper hat/ je mehr halten sich darinne andere Theile auf/ die der æther hinein bringt. Doch sind die flüßige/ weil ihre Theile nicht in einander verbunden/ am häuffigsten in anderer Cörper poris, als worinne gemeiniglich viel Feuchtigkeit und Lufft stecket/ und wo die nicht hinkommen/ da ist doch der æther und die feurige Theilgen/ wie denn diese selbst in der Lufft vermercket werden/ indem sie/ die Lufft/ in einer Blase/ oder mit Quecksilber in einem Glaß-Röhrigen sehr kan zusammen gepresst werden/ aber auch wieder auseinander gehet. So fället sie gleichfalls in der Kälte zusammen/ und durch die Wärme breitet sie sich sehr weit aus: Welches alles nicht geschehen würde/ woferne nicht die Menge æther und feurige Theilgen zwischen denen andern sich befänden/ die heraus und wieder hinein gehen/ oder getrieben werden. Indessen wenn ein und anderer Materie kleinste Theile keine proportion mit denen poris eines andern Cörpers haben/ gehen sie nicht in selbigen/ (wie das Scheid-Wasser wohl ins Silber dringt/ und es auflöset/ aber

nicht

nicht ins Gold / es werde denn sal amoniacum dazu gethan ) es lassen sich auch solche Cörper nicht so vermischen / daß sie sich nicht gleich wieder von einander solten absondern / welches an denen sogenannten vier Elementen abzunehmen / da man in ein Glaß Feil-Staub / oleum Tartari perdeliquium, spiritum vini und Oleum Petroleum destillatum in ein Glaß zusammen thut / und so offt man es durch einander schüttelt und vermischt / dennoch siehet / daß sich jedes / so bald die Bewegung nachgelassen / wieder absondert / und seine besondere Stelle einnimmt. Wo auch eines Cörpers pori mit einer andern Materie angefüllet / nimmt er keine andere und solche mehr an / die sich mit dieser Materie sonst nicht hat vermengen lassen. Ist ein Lösch-Papier mit Oel geträncket / nimmt es kein Wasser mehr an / ist es zu erst mit Wasser angefeuchtet / so begibt sich das Oel nicht hinein.

Was sonsten noch wegen des vacui oder gantz leeren Raums unter denen Philosophen disputiret wird / soll uns hier nicht aufhalten. Und weil wir keine subtilere Materie / als die feurige / wissen / die zwischen dieser letzten ihrer Theilgen dringen / und sie erfüllen könte / mag man immerhin zwischen ihnen einige Räumigen zugeben / auch sonst zur Erklährung der Bewegung welche annehmen / welches die gelehrte vacuum disseminatum nennen. Aber grösserer leerer Raum oder vacuum coacervatum,

wie

wie sich einige in Barometris, ausgepumpten Gläsern / und dergleichen eingebildet (vide *Otto Guericke de vacuo spatio* add. *Hambergeri Disp. de Barom.* ab initio) fället von selbsten weg / wenn man erweget / was von den æthere und Feuer / sonderlich in eben diesen vermeynten leeren Machinen in folgenden gezeiget wird. Wem es gefället / kan derer ältern Philosophorum Gedancken bey dem **Kirchmaier** Diss. *de vacuo* lesen / von denen Neuern aber *Cartesium* selber Princ. P. II. art. 2. P. IV. a. 10. seqq. und in Epp. item *Anton. le Grand* in Phil. & Hist. Nat. *Rohault* und andere Cartesianer / item Herrn *Muys* in Elem. Phys. welche alle wieder das vacuum. Hingegen streiten davor *Gassendus* P. I. animadv. p. 317. seqq. *du Hamel* de cons. Vet. & Nov. Phil. *Lokius* de Intell. hum. Ke*ill*, *Nevvton*, *Bernier*, *Raphson*, und andere / die *Muys* anführet und widerleget loc. cit. p. 188. seqq. & 530. seqq. item Herr *Clericus*, Herr Rüdiger / ꝛc. conf. *Sturmii* Phys. Elect. *Valentini de vacuo in vacuo.*

**§. 7. Aus der besondern Vereinigung / Zusammenfügung und Vermischung derer Theilgen / entstehen nun auch die übrigen unterschiedenen Eigenschafften eines Cörpers / denn nachdem gedachte Theilgen durch ihre Figur und Lage viel berüh-**

rühren / enger in einander verbunden / oder nicht / nachdem sind sie lockerer oder fester / * geben sonst weniger oder mehr nach / sind leichter oder härter zu bewegen / ** durchzudringen / aufzulösen ꝛc. es hält sich mehr oder weniger Licht und Feuer darinnen auf / woher unterschiedliche Farb und Wärme kommet / sie sind schwerer oder leichter / und was dergleichen mehr / daß zum Theil im folgenden noch wird erklähret werden.

* Einige wollen es noch genauer determiniren und sagen / wo die Theilgen genauer an und über einander liegen / da entstehe die Härte / Steiffe ꝛc. wo sie mehr in einander fassen und geflochten / die Zähigkeit / wo beyderley Theile beysammen die Festigkeit überhaupt / wo keines sonderlich / die Weiche-Luckerkeit ꝛc. conf. *Clericus Phyſ.* T. II. L. 5. c. 14. & 17. *le Grand Hiſt. Nat.* P. I. art. 16. seqq. *Perrault Tentam. de duritie.*

** Von der Bewegung und Fließigkeit selbst / als die nicht vom Cörper dependirt / wird im folgenden gehandelt werden / die Geschicklichkeit aber zu Bewegung und fliessen / kommt von der Figur und Lage der kleinsten Theilgen / wenn sie nemlich rundlicht / oder sonst nur in wenigen puncten einander berühren. Man

kan

kan hievon weiter nachlesen in des *Boyle Tr. de solidit & fluiditate.*

§. 8. Alle Eigenschafften nun; die so wohl aus der unterschiednen Figur/ als der Lage/ Zusammenfügung und Vermischung der Theile entstehen/ machen zusammen die sogenannte Form eines Cörpers/ ich will sagen/ sie verursachen/ daß er dieser besondere Cörper ist/ z. E. daß dieses ein Wachs/ jenes ein Kieselstein/ und unterscheiden also einen Cörper von dem andern. *

* Conf. R. *Boyle, de orig. form. & Qualit,* Herr *Clericus* L. 5. *Phys.* c. 6.

§. 9. Wie aber unzehlige Abwechselung und Unterscheid der Figur/ Lage und Vermischung der Theile in denen Cörpern/ also ist auch kein wunder/ daß wir die Formen so wenig erkennen.

§. 10. Indessen erhellet doch aus angeführten/ und bezeigt es die tägliche Erfahrung/ wie man vielfältig die natürliche Forme nicht nur verderben/ sondern auch durch Kunst verbessern/ oder einem Cörper eine gantz andere beliebige Forme ge-

ben/

ben / und ihn verwandeln könne durch Veränderung der Figur und Lage der Theilgen / und Vermischung derselben mit andern und fremden. * Wiewohl es in einigen Stücken schwer / weil uns die kleinsten Theilgen selbst viel zu subtil, daß wir allezeit nach Gefallen damit solten umgehen können. **

* Der gemeinern und bekanntern Exempel / die man täglich in der Apothecker und andrer Künstler Laboratoriis und Werckstätten sehen kan / zu geschweigen / so wil nur melden / wie es falsche Steine gebe / die denen schönsten Rubinen / Saphiren und Schmaragden aufs ähnlichste / und nur aus Kieselsteinen zubereitet / die Anfangs im Feuer fließig und durchsichtig gemacht / darnach mit Zusatz gefärbet werden. *Kunckelius* hat aus Gold Rubin machen können conf. Herr *Kiesling in Phys. Experim.* p. 79. seqq. Herr *Clericus* schreibt in seiner *Physic.* Vol. 2. p. 263. das Silber / so dicht und undurchsichtig / wird durch das Feuer flüßig / und daß mans ziehen kan / thut man spiritum salis dazu / wird es zu Crystall / welcher von aller andern Metall-Crystall unterschieden / und ist durchsichtig / gebrechlich und leicht zu schmeltzen. Uber das ist dieser Crystall weder dem Saltz noch dem Metall mehr ähnlich / sondern wie eine Horn-Materie / und ist gantz oh-

ne Geschmack / da die solution des Silbers aufs bitterste/und der spiritus salis aufs säuerste: Aus diesem und andern (schließt er ferner) siehet man / daß aus unterschiedlichen Vermischungen der Theilgen/ unterschiedliche Cörper werden / und nach ihrer mannigfältigen Disposition ein unglaublicher Unterscheid der Cörper entstehe.

** Ob das Goldmachen möglich / wil ich nicht untersuchen. Wie man aber nicht Ursach hat / alle Geschichten davon zu läugnen / also halte davor / daß es gleichwohl eine Sache / die auf das seltenste gerathe. Die Historie Meinungen und Dissensum der Gelehrten von dieser Kunst kan man kürtzlich finden in Drechßlers Diss. vom Goldmachen Lips. 1673. conf. *Kircheri Mund. Subt. L. XI.*

§. II. Das einige ist noch von denen Cörpern zu mercken / daß sie / man mag sie betrachten wie man wil / bloß was leidentliches und nichts actives, das sich von selbst bewegen könte / wie ein Geist. Denn vermöge der Materie / sind sie allein was ausgestrecktes / und die Forme macht sie nur einmahl bequemer zur Bewegung als das andere mahl. Welches deutlicher werden wird/ wenn wir die Bewegung selbst betrachten. *

* Bey welcher Gelegenheit noch unterschiedliche Eigenschafften und Leidenschafften der Cörper anzuzeigen.

# II. Abtheilung.

## Des I. Cap.

## Von der Bewegung überhaupt.

§. 1.

Die Bewegung mercken wir entweder an den Bewegenden / und so ist sie ein Anstoß / oder an den Bewegten / und da ist sie bald eines gantzen Cörpers Versetzung von der Fläche seines unter-liegenden Cörpers / auf eines andern Fläche / wie wir in einer fortgeschobenen Kugel können wahrnehmen / bald nur eine Drehung des Cörpers um seinen eignen Mittel-Punct / als einer umgewältzten Kugel oder Rades / bald eine Verwechselung einiger oder auch aller Theilgen des gantzen Cörpers unter sich selbst. Z. E. im siedenden Wasser. Und von diesen Arthen der Bewegung kommen offt zweyerley / offt alle drey zusammen / wie an unserer Erde selbst geschiehet.

§. 2. Daß aber alle Bewegung von einem Anstoß könne herkommen / ist aus unzeh-

zehlichen Exempeln abzunehmen / * und der Vernunfft am leichtesten zu begreiffen/ da die / so eine innerliche Bewegungs-Krafft in denen unbeseelten Cörpern suchen wollen / selbige nicht beschreiben / vielweniger beweisen mögen / auch nicht sagen können/ warum sich dergleichen nicht in Cörpern / so immer stille liegen / und sich nie von selbsten bewegen / befinde.

* Die Philosophi nennen diesen Erweiß inductionem exemplorum. Die subtilitæten und scrupel, welche nicht nur die Alten / sondern auch unter den Neuern Herr **Sturm** / **Leibnitz** und andere in dieser Materie von der Bewegung ventiliret / sind nicht vor Anfänger / und würden in einem Compendio zu viel Platz einnehmen. Genug / daß ein jeder eine Idee vom Anstoß hat / und weiß was man damit sagen will.

§. 3. Doch fragt sich wo der erste Anstoß herkommen? diesen hat sich kein Cörper selbst geben können / denn sonst müste er ausser sich selbst gewesen seyn / weil aller Anstoß von aussen geschiehet. Dahero er von einem geistlichen Wesen / und am füglichsten von GOtt selbst herzuleiten.

§. 4. Es hat aber GOtt / wie er alles

weißlich und ordentlich gemacht / auch hier sonder Zweiffel zuvor die Materie ab und eingetheilet / und denn erst sie unmittelbahr mit einem Anstoß beweget / wodurch sie nicht nur weiter hat können formiret / sondern auch in einigen Cörpern so figurirt werden / daß sie zur Behaltung oder Fortsetzung der angenommenen Bewegung tauglich / wie solches in fließigen Dingen / wegen ihrer subtilen / rundlichten und nur in einigen Puncten berührenden Theilgen / sich ereignet. * Da hingegen andere / wo sie fest in einander verbunden und geflochten / stille liegen / und ob sie wohl bisweilen durch der fließigen vereinigte Gewalt / oder durch belebte Cörper / entweder gantzer von der Stelle getrieben / oder durch einige Zertrennung / auch ihren Theilen nach / können beweget werden / dennoch bald wieder / wenn solche Gewalt nachläßt / ruhen / **

* Daß die Theilgen in Wasser / Wein / Brandtewein etc. in beständiger Bewegung / kan man daher abnehmen / daß wenn man etwas leichtfärbendes / was starck schmeckend- oder riechendes gantz sachte hinein thut / selbiges nach und nach durch das gantze Wasser / Wein etc. ausge-

getheilet wird / und alle Theile gefärbt / schmeckend oder riechend macht: Welches nicht geschehen könte / wo nicht die Theilgen der fliessigen Materie sich unter einander bewegten / und die so jetzt oben / bald in der mitte / und endlich unten wären / und hingegen die Untere hinauf rückten / item, das was in der Mitte / an die Seite / und das an der Seite in die Mitte käme / so daß jedes etwas von der färbend- riechend- oder schmackhafften Materie / mit sich wegführt / und das was vorhin beysammen gewesen / zuletzt allenthalben zerstreuet / ausser daß etwa das schwereste zu Boden fället.

** Zum Exempel / wenn man Glaß und Metalle schmeltzt / so werden zwar ihre Theilgen durchs Feuer aufgelößt und so beweget / daß sie augenscheinlich fliessig / nimmt man sie aber vom Feuer weg / und weichen auch die feurigen Theilgen / so vorher hinien gekommen / wieder allmählich heraus / so fallen die Glaß- oder Metall-Theile wieder fest auf und ineinander / und bleiben / wie vorhin / in ihrer Ruhe.

§. 5. Daß aber in denen fliessigen Dingen die Bewegung von dem ersten Anstoß her nicht aufhöret / kommt daher / daß / wenn ein Theil an den andern stösset / er zwar in seiner Bewegung geschwächt wird / aber so viel er verliehret / so viel theilt er / so zu reden / dem andern von seiner Bewe-

gung mit / und bekommt im übrigen (indem sich solcher Cörper-Theile immer in der Reihe herum bewegen) wieder einen neuen Trieb von einem andern / daß also nichts von der Bewegung überhaupt verlohren gehen kan. Und was ja durch Stemmung an unbeweglichern Cörpern denen fließigen entgehet / daß wächst ihnen wieder durch freye Bewegung belebter Creaturen zu. Sonderlich bekommen die andern fließigen Materien immer neue Anstösse aus dem unergründlichen Meer des ætheris, als worinne alle übrige Cörper gleichsam schwimmen.

# III. Abtheilung.

## Des I. Cap.

### Von der Himmels-Lufft oder den æthere, und der daher entstehenden Schwere und andern besondern Bewegungen der Cörper.

§. 1.

DAß ausser unserer gröbern Lufft noch eine subtilere himmlische Materie

terie seye / die wir inskünfftige æther * nennen / kan man erfahren / wenn man auf die über die Wolcken und gröbere Lufft reichende Berge sich begiebet. ** Daß dieselbe fließig / kan daraus geschlossen werden / weil die Planeten sich so schnelle darinne bewegen / *** daß ihre Theilgen (welche doch eine Endigung oder Figur haben müssen) rundlich / ist davon abzunehmen / daß die so weit-entfernete himmlische Cörper durch derselben Reihen / sich unserm Auge auf das behendeste zu empfinden geben / wie im folgenden soll erwiesen werden. ****

* Es kommt der Nahme vom brennen her / weil nicht nur alte / sondern auch neue Philosophi diese Himmels-Lufft / davon die Rede ist / selbst vor das feurige Element halten. conf. *Lipsius* Phys. Stoic. L. II. *Vossius* de *J. G.* L. II. C. 77. wir aber behalten nur den blossen Nahmen / weil es schon so in der Gewohnheit ist.

** Daß die gröbern Theile der Lufft nicht allzuhoch reichen / sondern immer die Lufft subtiler werde / ist daher abzunehmen / daß / wenn man die höchsten Berge ersteigen will / man Schwammen mit Eßig ꝛc. zu sich nehmen / und zu Mund und Nasen halten muß / indem man sonst oben auf nicht recht Odem holen könte /

oder die allzudünne Lufft die Lunge nicht genugsam erfüllete / woferne sie nicht zugleich feuchte und gröbere Theile aus dem Schwammen mit bekäme. Wird auch an hohe Orthe eine zusammen gefallene / aber wohl verbundene Schweins-Blase gebracht / so sieht man wie sie nach und nach / je weiter sie hinauf getragen wird / mehrers aufgeblähet wird / zum gewissen Zeichen / daß die äussere Lufft immer dünner werde / und mehr nachgebe / weßwegen sich die verschlossene / so stärcker und dichter / mehr und mehr ausbreitet / und die Blase auseinander treibet. Nicht weniger kan man aus unterschiedenen Versuchen mit der Lufft-Pumpe zeigen / daß die gröbere Lufft sich absondern lasse / und gleichwol der Raum nicht leer / sondern die Himmlische-Lufft darinne. Man sehe davon in Herrn *Boyle*, *Hauksbee*, Wolffs / und anderer Experimentis nach. Unter andern ist artig / daß / so man an einem kleinen Blechern Pump-Brunnen unter der Campana exantlata, durch oben hineingehendes Schraub-Werck / schöpffet / er gleichwohl noch Wasser gibt / welches nicht geschehen könte / wo es über dem Wasser alles leer / und nichts zugegen / daß selbiges in die Röhre hinauf druckte. Conf. m. *Bernoulli de gravitate ætheris*. Noch klärer ist die Sache aus denen Glaß-Glocken und *Barometris*, die auf die Bewegung in dem vorhin leerscheinenden

Raum

Raum gar Licht zeigen / davon unten ein mehrers soll gedacht werden.

*** Die ist nicht nöthig durch viele Schlüsse zu erweisen / indem es heut zu Tage eine ausgemachte Wahrheit / und wird sich wohl niemand Vernünfftiger finden / der die abgeschmackte Meynung der Alten / sonderlich Aristotelis, ernstlich behaupten solte / daß nemlich der Himmel aus Crystallen-Kreisen bestehe. conf. *Vossius de Idol.* L. II. c. 29. **Kirchmaier** Diss. de Cœlo.

**** Da auch dasjenige / was sonst noch von denen Strahlen angeführt / die Sache weiters bekräfftigen wird. vid. *Cartes.* P. III. *Princip.*

§. 2. Diese rundliche Theilgen oder Küglichen haben aus der getheilten gröbern Materie entstehen können / wenn nemlich / in der ersten Bewegung einige Theile derselben sich so lange aneinander gerieben / bis hin und wieder die meisten rundlicht worden. Das abgestossene subtilere / und also am tieffsten eindringende / hat zum Theil in die leuchtende Cörper zusammen fliessen / zum Theil zwischen denen ætherischen Küglichen zerstreuet bleiben / zum Theil auch sich ineinander verwickeln / und wieder zu dem gröbern oder irrdischen kommen können.

nen. Ja es ist wahrscheinlich / daß diese Veränderung noch immer (wie anderer Dinge-fortwährender Circulus, und Abwechslung) vorgehe / * und zwar um so viel mehr / je weniger man sich einen vollkommen glatten / und bey beständiger Bewegung keiner Zerreibung unterworffenen Cörper einbilden kan. **

* Von dieser Sache handelt nicht nur *Cartesius* selbst in seinen Princip. sondern auch *Joh. de Bruyn* de Nat. Lucis. *Rohault*, *le Grand*, *Geulinx* per *Langenhert. illustr.* und andere Cartesianer weitläuffiger.

** Wem beliebt / kan hiervon meinen Tr. de Luce Barometr. p. 18. ansehen.

§. 3. Wenn nun in beschriebenen æthere, als einen fliessigen Wesen / andere Cörper schwimmen / und er selbst um dieselbigen herum streichet / so ist leicht zu erachten / daß seine Küglichen zugleich in jener ihre poros oder leere Räumigen hinein dringen / wie etwa das Wasser nicht nur um einen in Baum-Wolle eingewickelten Bimsen-Stein herumfliesset / sondern auch mit so vielen seiner Theilgen nach und nach hinein schleichet / als leere Plätzgen in der Baum-

Baum-Wolle und dem Bimsen-Stein vor sie übrig sind.

§. 4. Je mehr und weiter diese Plätzgen oder pori an einem Cörper / oder doch je gleicher und ebener sie sind / je ordentlicher sie auf einander passen / je leichter können die ætherischen Küglichen hindurch / und je weniger stossen sie auf eines solchen Cörpers-Theile zu. Je weniger und enger hingegen eines andern festern Cörpers pori sind / je unebner und verworrener dieselbe / um so viel öffter stossen / und um so viel mehr häuffen sich zum stossen erstgemeldte Küglichen bey ihren hineindringen. Welche öfftere und vereinigte Anstösse die Cörper letzter Arth / vor denen Erstern / gegen das Centrum (nemlich den Mittel-Punct der gantzen Erde / oder Planeten) treiben / und diese nennet man schwer / * in deren Ansehung das / was langsamer und weniger gegen gedachtes Centrum gedrücket / und von denen schwerern selbst über sich hinaus gedrenget wird / leichte heisset / **

** Hievon hat schon *Keplerus* in Astron. Cop. L. I. *Cartesius* Princ. Philos. P. IV. gehandelt / und *Hugenius* im *Discours* von der Ursache

sache der **Schwere** / ein mehrers Licht gegeben. Es hält auch Herr **Leibnitz** den Anstoß der fließig- oder ætherischen Materie vor die Ursache der Schwere / ob er wohl des Worts / **Ziehung** sich zuweilen gebrauchet / und kan man seine Meynung hin und wieder in denen Actis Erudit. finden. Wem beliebet mag auch Herr *Bernoulli* Gedancken vernehmen aus seinem Tract. de gravitate ætheris. Herr **Sturm** / aber handelt von dieser Materie nach seiner Arth sehr deutlich in einer *Diss. de primariis gravium leviumque, Phænomenis.*

** Kan also ein Cörper in Ansehung eines noch leichtern / schwer genennet werden / und wieder leicht / so er gegen einen schwerern gehalten wird. Das Quecksilber ist gegen Silber / Zinn / Bley und andern Metallen / schwer / und sie schwimmen alle über demselbigen; hingegen ist es leichter als das Gold / welches darinnen untergehet. Man lese von diesen und andern dergleichen Herrn **Wolffens Versuche** / T. I. p. 20. seqq. weiter nach.

Aus oben angeführten folget auch / daß ein Cörper gleich schwerer werde / wenn in seine poros eines andern Theile hineindringen / und wird nicht nur ein Schwamm / der in feuchter Lufft hänget / und dadurch wässrige Theile in sich bekommt / gleich schwerer / sondern es wigt auch ein Eisen / nachdem es glüend gemacht / und seine pori mit vielen feurigen angefüllet / etwas mehr als vorhin / hingegen wird der Cörper

leich-

leichter / wenn das heraus kommt / was in denen poris gewesen. Zuweilen sind wohl die kleinsten Theile eines Cörpers gröber / aber weil sie nicht enge zusammen gesetzt / sondern der gantze Cörper luckerer / so steigt auch derselbe in einen andern empor / dessen Theile zwar subtiler / aber doch enger und dichter beysammen. Solcher gestalt wird dre Rauch in der Lufft erhaben.

Noch ist zu mercken / daß / ohnerachtet ordentlich das leichtere in dem schweren steiget / oder von diesem hinauf gedrenget wird / doch zuweilen das schwerere in dem leichtern etwas aufwårts getrieben wird. Als da ist das Wasser / so aus dem Spring-Brunnen durch die Lufft empor steiget. Allein es wird selbiges durch den Trieb / den es vorher im Fallen bekommt / in der Lufft erhoben. Welcher Sache genauere Erlåuterung und Erweiß bey **Hambergern in der** *Diss. de Hydraulicâ*, *Mariotte* **von der Bewegung des Wassers** / *Marini Merseni Hydraulica*, welche unter seinen Mathem. Gedancken / und andern / die von der Hydraulic geschrieben / nachzuschlagen.

**§. 5. Doch ist nicht zu vergessen / daß auch deswegen einige Cörper viel langsamer gegen das Centrum zugestossen werden / weil sie / wenn sie durch etwas fliessiges / wie die Lufft / hindurch müssen / sich leicht darinnen**

innen wegen ihrer besondern Figur und Ausbreitung etwas verwickeln / und wegen der Lufft Widerstand / stämmen und aufhalten. *

* Also trägt das Wasser ein grosses Block-Holtz / da ein klein Steingen darinne untergehet. Es ist auch dis die Ursache / warum schwere Cörper weniger in der Lufft wiegen / davon Herr **Wolff** / *p. 485. P. I.* der **Versuche.** Merckwürdig ist / daß / so man die Lufft aus einem Glaß auspumpet / und darnach in derselben mit einem dazu bereiteten kleinen Pallester und Boltz / durch Drath und Zugwerck / schiesset / der Boltz viel schneller fährt / als in der Lufft. Läßt man auch in einem solchen ausgepumpten Glaß einen Ducaten und Pflaum-Federn zugleich fallen / so erreichen sie mit gleicher Behendigkeit den Boden / und ist kein Unterschied wahrzunehmen / welches geschwinder falle. Es scheinet zwar dis letzte experiment gar den vorigen 4. §. umzustossen / und möchte jemand dencken / wenn darum ein Cörper schwerer als der andere / weil er wenigere / engere ꝛc. poros hat / und daher der æther mehr und öffter auf ihn zustosset / so müste ja auch der Ducate im vacuo, da der æther freyere Macht hat / schwerer seyn / nun falle er aber nicht geschwinder als die Pflaum-Feder / und müsse also auch nicht schwerer seyn. Allein / wenn der Schluß solte richtig seyn / so müste der Ducate auch

im

im vacuo nicht schwerer auf einer Wage wägen/als eine Pflaum-Feder / welches aber falsch. Ich zweiffle auch nicht / wenn man beyde in einer recht langen ausgepumpten Röhre fallen liesse / man würde doch einigen Unterschied mercken. Beweißt demnach dis Experiment nicht mehr / als daß ein leichter Cörper in der Lufft noch langsamer von dem æthere niedergestossen werde. Im übrigen kan ohne dem aus dem Fall der Cörper / und zwar aus einem nicht gar zu hohen / kein Unterschied ihrer Schwere / dem Gesichte nach genommen werden / wo sie nicht ziemlich in der dichte und grösse einander überlegen.

§. 6. Wenn inzwischen der æther auf diese Weise immer die poros der Cörper durchkriecht / so bringt er zugleich der weichern und lockerern ihre Theilgen selbst in Bewegung / und reisset nach und nach die subrilesten davon mit sich heraus / welches man Exhalation oder Evaparation, das ist / Ausdüfftung * oder Ausdünstung ** nennet / und die um so viel mehr geschiehet / wenn die feurigen particlichen mit ihrer hefftigen Bewegung dazu kommen / *** als welche auch eine stärckere Absonderung und Auswerffung einiger gröbern Theile / nemlich die Jährung verursachen.

* Es

* Es hat nicht nur der Menschen und Thiere Leib solche beständige Ausdüfftung / die man auch transpiration nennet / *conf. Sanctorius in Medic. Staticâ*, *E. H. Wedelii Diss. de Transpirat. insensib.* (wie man denn im Winter der Pferde / Ochsen ꝛc. Leiber gleichsam rauchen siehet/) sondern es ist dieselbige wohl allen Cörpern gemein / so / daß jeder seine besondere atmosphæram hat / conf. *Boyle Tentam. Porolog.* davon auch Herr Rüdiger in seiner *Physicâ div.* und andere mehr / einige sonst verborgene Würckungen der Steine/ und noch härterer Cörper herleiten.

** Diese geschiehet im Wasser und andern flüssigen Dingen / und siehet man im Winter da die Lufft schwerer / und die Dünste nicht so subtil sind/ und hoch steigen können / auch einiger massen coagulirt werden / oder gefrieren / selbige über denen Flüssen wie einen starcken Rauch oder Nebel.

*** Wie im siedenden Wasser.

§. 2. Treibt aber der æther (zumahl durch Beyhülffe der feurigen Theilgen) einige Materien / als Lufft / Wasser ꝛc. * auseinander / so heist das rarefactio, das lucker machen. Dehnt er mit feurigen oder feuchten ꝛc. Theilgen andere ineinanderhangende Cörper aus / ja treibt sie bis zur ruptur und Trennung auseinander/ so wird

dis expansio ** genennet. Doch werden diese Termini auch öffters verwechselt.

* Es ist unglaublich wie weit ein einiger Tropffe Wasser könne auseinander getrieben werden/ und wie sehr sich auch die Lufft auseinander breiten oder locker machen lasse. Besiehe hiervon Herrn Hof-Rath **Wolffs** *Aërometriam*, **und** seine **Versuche** / in welchen letztern angeführt wird / wie ein wenig Lufft / so in einer fest zugebundenen Blase / in der Wärme / oder unter einer ausgepumpten Glocke / auseinander gehe / und die Blase gantz auftreibe / item, wie sie unter solcher Glocke in denen flüßigen Dingen sich ausbreite 2c. man siehets auch an denen Thermometris, wie der Brandtwein und die Lufft / so in selbigen ist / durch eine daran gehaltene warme Hand / oder über gelinden Kohlfeuer/ oder auch an der Sonne sehr starck sich ausbreiten / und zuletzt das gantze Glaß einnehmen / ja wohl gar zersprengen.

** So wird selbst vorgedachte Blase von dem æthere, vermittelst der Lufft / ausgedehnet. So quillt ein Holtz an / wenn der æther feuchte Theile hinein führet / so expandirt er nicht nur durch das mit sich bringende Feuer allerley feste Cörper / sondern zersprengt sie auch zum theil in viele Stücke.

§. 8. **Treibt der** æther **die Theilgen einer Materie / die durch einige Gewalt zusam-**

 men

men gedrückt gewesen / aber wieder frey worden / mit seinem eindringen in ihre vorige rechte Lage auseinander / so ists die von denen Philosophis so genannte elastische * Bewegung.

* Das Wort Elater und Elastisch kommt von einem Griechischen Wort her / welches so viel als treiben / antreiben bedeutet. Es ereignet sich diese Bewegung selbst in der Lufft / welche / so sie an einem Orte durch die Hitze (das ist / durch den mit vielen feurigen Theilgen angefülleten und hefftig bewegten ætherem) auseinander getrieben / ein Theil an einen andern Ort hingedrenget / und mit der schon daselbst befindlichen / zusammen gedrücket wird / allda aber / wenn am ersten Orte die Hitze nachlässet / bald wieder durch den vorhin ausgepresten / und nun aufs neue eindringenden ætherem auseinander gebreitet wird. Also kan sie auch in eine Wind-Büchse / und durch die Antliam in allerley andere Machinen / in grosser Menge zusammen getrieben / und in einen sehr kleinen Raum übereinander gepresst werden / zumahlen der æther durch die Zusammendrückung der übrigen Lufft-Theile meistens weichet. So bald aber Oeffnung und Platz gemacht wird / treibt sie der æther mit grosser Gewalt und Geschwindigkeit wieder auseinander. Es ist auch bekannt / wie Federn / Wolle und dergleichen / sich ziemlich zusammen drücken lassen / aber auch wieder aus-

auseinander gehen / zumahl / so sie in die Wärme / oder mit feurigen Theilgen vermengten und starck bewegten ætherem und Lufft kommen. vid. cap. ult.

§. 9. Welche sich insonderheit zuträgt / wenn ein Cörper / dessen Theile nicht leicht mögen verbogen / * oder gäntzlich zertrennet werden/ ** gebogen wird / und die Theile der äussern Seite auseinander gezerret werden *** da alsdenn der æther mit seinem eindringen auf der andern Seite die Theile wieder einrichtet / so bald das beugen aufhöret. Denn indem durch gedachtes beugen zugleich die untern Theile gegen die innere Seite zu immer genauer zusammen geschoben / und mithin der æther daselbst starck ausgedrenget wird; so dringet er eben da (so bald das beugen aufhöret) wieder so viel hinein als die ordentliche Weite derer pororum zulässet / wodurch auch die obigen pori in ihre vorige gewöhnliche Enge zusammen gedrücket werden / und hiemit der Cörper in seine natürliche Situation kommet. ****

* Z. E. Das Bley / wenn es gebogen wird/ werden seine Theilgen/ weil sie zu weich/ so aus einander gezerret und verbogen / daß sie nicht wieder in die alte Lage kommen.

 ** Wie

** Wie die Materien / so gar nicht viel zusammen halten / oder die gar zu steiff / und wenn man sie biegen will / gleich zerbrechen / als Glaß und dergleichen.

*** Welcher Gestalt ein Reiff / Degen-Klinge / stählerne Schin / 2c. können gebogen werden. Es können aber auch dergleichen Dinge durch allzulanges biegen verbogen / und ein stählern Schin / so es glüend gemacht wird / und nach und nach abkühlet / welcher werden / daß keines mehr recht wiederprallt.

**** Herr *Clericus* meynet in seiner *Physic.* den IV. Theil p. 401. der æther, der in die auseinander gezerrten und erweiterten poros häuffig einfliesse / stosse und dringe auf die zusammengepresste / daß / so bald die äussere Gewalt nachlasse / er aus denen erstern in diese letztere poros hinein dringe / und sie wieder in ihre ordentliche Weite und Stand setze / welches bey dem / was ich gesaget / wohl stehen und seyn kan / daß der æther so wohl von aussen / durch die ausgedehnten poros / als innerhalb / unmittelbar in die zusammen-gezwängten eindringe / so bald das spannen oder biegen geendiget wird. Wer die Sache weitläufftiger und deutlicher will ausgeführet haben / der lese Herrn Hambergers *Diss. de Elatere.*

§. 10. **Dringen mit dem** æthere **feuchte oder auch feurige Theilgen mit ihren Stachlen zu häuffig und zu tieff zwischen die Theile**

Theile eines Cörpers / und können nicht bald und recht wieder abgesondert werden / so entstehet in erwehnten Theilen des Cörpers eine dermassen unordentliche und hefftige Bewegung / daß nicht nur eine Zertrennung oder Verfall des gantzen Cörpers / sondern auch eine Veränderung der Figur an denen Theilgen selbst erfolget / welches motus destructivus.

§. II. Es löset auch der æther durch Hülffe flüßiger Dinge allerley feste Cörper auf. Da werden die Saltze im Wasser / allerley Oele / Campffer ꝛc. im rectificirten Brandtwein / alcalische Dinge im Eßig / die Metalle im Scheide-Wasser aufgelöset / welches auf diese weise geschiehet: Die flüssige Dinge werden vom æthere beständig in der Bewegung erhalten / wie oben gemeldet. Dringen nun dieser flüßigen Materien ihre Theilgen in die poros der soliden oder festen Cörper / und werden von dem æthere immer tieffer hinein getrieben / so zerfällt endlich der Cörper in die kleinste Theilgen / diese fallen entweder gleich zu Boden / oder wenn sie sich / vermöge ihrer Figur / mit denen Theilgen des flüßigen Wesens vereinigen können / werden sie nebst

selbigen von dem æthere beweget und herumgetrieben. Man kan sie aber durch Zuthuung einer andern Materie wieder absondern und niedersenckend machen. Denn wo die Theilgen der neu-hinzukommenden Materie sich noch besser zu den auflösenden flüßigen Wesen / ihrer Figur ꝛc. nach / schicken / so verdrengen sie / durch den ætherem getrieben / die erstern / die denn von dem flüßigen Wesen abgesondert zu Boden fallen. Es kan auch durch etwas zugegossenes das auflösende sonst verändert werden / daß es das aufgelösete muß fahren lassen. Oder es wird in die Auflösung etwas gegossen / daß sich zwar nicht mit des auflösenden / doch mit des aufgelösten Theilgen vereiniget / und sie folglich zu schwer und ungeschickt machet / daß sie von dem auflösenden flüßigen nicht mehr können erhalten / und mit beweget werden / sondern herunter sincken. Und das ist die præcipitation. *

* Wenn man z. E. in Scheide-Wasser darinne Silber aufgelöst / Kupfer legt / so wird es dieses angreiffen / und so viel es erhalten kan / in sich nehmen / hingegen jenes / das Silber / in Gestalt eines Kalcks auf den Boden fallen lassen. Thut man denn in gedachtes Scheide-

Wasser (welches nun eine Auflösung des Kupfers ist) ein an sich leichter Metall/ als Eisen/ so præcipitirt sich das Kupfer/ daß solvirte Eisen kan man wieder durch hinzugethanen Galmey oder Zinck præcipitiren. Endlich/ so noch in diese solution liquor nitri fixi Tropffen-weiß gegossen wird/ zernichtet es die Säure des Scheide-Wassers/ und præcipitirt auch diese mineralia. Item, ein Stück Corallen wird von destillirten Eßig/ Queckſilber vom Scheide-Wasser aufgelöst/ und unsichtbarer weise vermischet; wenn man aber in das Erstere alsdenn etliche Tropffen Weinstein-Oehl/ in das letztere Saltz-Wasser giesset/ so siehet man/ daß dort ein rothes/ hier ein weisses Pulver zu Boden sincke. Die Butter vom Spieß-Glaß/ wenn sie wohl gereiniget/ und in ein kleines und fließiges/ ob wohl ziemlich schweres Wesen/ verändert worden/ fället/ sobald man Wasser darauf giesset/ in grosser Menge/ als ein weisses Pulver/ auf den Boden. Man sehe von diesen und andern Arten *P. Lana vol. II. script. p. 108.* Herrn **Hofmanns** *Observ. Phys. Chym. p. 146. seq.*

§. 12. **Was übrigens die Gesetze und Regeln anlanget/ nach welchen sich die Cörper zu bewegen pflegen/ * gehören dieselbige in eine weitläuffige** Experimental-Physic. **Nur ist allhier noch zu erinnern/ daß kein** motus attractionis **oder Ziehung zu**

statuiren nöthig / noch auch deutlich könne erklärt werden / sondern es geschiehet alles durch die pulsion oder stossen und schieben. **

* Die vornehmsten kan man beym Herrn *Clerico T. IV. p. 250.* Item *in Rohaultii Physic.* und sonst lesen / es hat auch Herr **Wolff** im II. Theil seiner **Versuche** viel besonders und merckwürdiges.

** Also ziehen die Pferde oder Ochsen den Wagen nicht / wenn man Philosophisch davon reden soll / sondern schieben mit der Brust oder dem Kopff die Riemen / Joch und Stricke vor sich hin / mit denen das / was daran hanget / fort muß. Also ziehen wir auch nichts mit denen Händen / sondern / wenn wir einen Theil eines Dings mit denen Fingern und Falten der Hände fest gefasset / schieben wirs damit ebenfals fort. Was wir mit dem Mund an uns zuziehen scheinen / wird von der Lufft getrieben / dern wir durch Oeffnung des Mundes und der Lunge Platz machen / hinein zu dringen / und andere flüßige Dinge mit sich fortzutreiben. Wie denn aus eben dieser Ursache in ein oben vermachtes Röhrlein / daraus die meiste Lufft durch Hitze getrieben / wenn es unten / wo es offen ist / etwas in Wasser getauchet wird / guten Theils selbiges Wasser von der äussern aufliegend- und drückenden Lufft ( dern in dem Röhrlein die wenige übrige und durch die Hitze lucker gemach-

te /

te / Lufft nicht resistiren mag) nach und nach hineingedrenget wird. Ferners / wenn Z. E. in dem leeren Raum des Barometri eine ziehende Krafft wäre / warum zöge dieselbige nur auf gewisse Zoll weit / und warum fiele das Quecksilber je länger je mehr / und endlich gäntzlich in die Capsul herunter / so man das Barometrum in eine Glaß-Glocke mit einem langen Halß stellet / und durch die Antliam, die Lufft so aussen um das Barometrum herum / nach und nach auspumpet. Besiehe Herrn **Wolffs** Versuche *p. 305.* Herrn **Teichmeyers** *Physic. Experim. &c.* Und was zu Halle in dieser Sache von Hrn. **Hoffmann** controvertirt und geschrieben worden. Und ist zu verwundern / daß noch scharffsinnige Leute / mit der Attraction und verborgnen magnetischen Krafft aufgezogen kommen.

Den Magnet belangend / so ist gewiß / daß diejenige selbst / welche sagen er ziehe / etwas von diesem Stein ausgehendes / womit er die Ziehung verrichten soll / statuiren und zugeben müssen. Welches auch daher zu schliessen / weil dieser Stein seine Krafft verliehret / wenn er rostig oder ins Feuer gelegt wird / als wodurch seine Pori verderbet und zerstöhret werden / aus welchen doch das würckende gehen soll: Diß nimmt man nun um so viel mehr an / weil durch solches ausgehende Wesen / weiter alle übrige wunderbahre Eigenschafften des Magnets können erkläret werden / (wie *Gassendus*, *Cartesius*,

Sturm / Rüdiger ꝛc. ein jeder nach seinen Hypothesibus gethan) hält aber mit Herrn Sturm im *Collegio curioso P. II. pag. 231. seq.* vor das vernünfftigst- und deutlichste / daß das subtile Wesen / so aus dem Magnet-Stein über und über ausgehet / die Lufft / welche zwischen zweyen Magneten oder einen Magnet und Eisen / so bald sie nahe zusammen kommen / ziemlich wegtreibe; dahero die aussen herumschwebende Lufft durch ihren Elaterem gedachte zwey Cörper zusammen drücke und halte. Wie denn auch bekannt / daß Siegellack / Acht- oder Bernstein und Diamante / wo sie durch starckes Reiben erhitzt / und nahe zu einem Stückgen Papier oder Stroh gehalten werden / selbiges an sich ziehen / oder vielmehr die Lufft / die dazwischen ist / durch die Wärme (das ist / durch einige vom reiben loßgemachte und hefftig-bewegte feurige Theilgen) forttreiben / da alsdenn die andere Lufft / so unter dem Papier oder Stroh ist / selbiges hinauf an das Siegel-Wachs oder Stein so lange drücket / als die Wärme dauert. Was sonst noch von dem Magnet zu sagen / soll zu seiner Zeit an seinem Orte gedacht werden. Inzwischen kan / wenn es beliebig / unterschiedlich merckwürdiges gefunden werden bey *Guil. Gilberto de Magnete A. Kirchero in arte magnet. Vincent. Leotardo Magnetolog. Deschales Tr. de Magnete L. I. Math. Boyle Exper. Phys. c. 1. Sturmio passim.*

Endlich / weil andere an diesem Orte von denen

denen Qualitatibus occultis oder verborgenen Eigenschafften der Cörper zu handeln pflegen / so will ein und andere derselben anzeigen/ und eine Prob geben/ wie man dergleichen Dinge auf eine verständliche Weise erklären könne/ und die / so darum fragen / eben nicht mit leeren Terminis und Antworten/ die eine petitio principii sind/ abspeisen dörffe.

1.) Den Anfang mache ich von der Sonnen-Blume oder Sonnenwende / die nicht nur bey uns/ sondern auch bey denen Griechen und Lateinern davon den Nahmen bekommen / daß sie sich nach der Sonne wende und drehe. Welches ob es wohl bey vielen solchen Blumen nicht geschiehet/ und dahero als was ungewisses könte ausgestellet bleiben/ so kan es doch/ wenn es ja bey einigen seine Richtigkeit haben solte/ sich folgender Gestalt verhalten. Die Blume ist an sich groß und schwer / der Stengel inwendig voller Röhren / durch welche ihr Nahrungs-Safft gehet. Scheinet nun die Sonne des Morgens auf diejenige Seite des Stengels/ die gegen Morgen/ so macht sie durch Erweiterung derer Pororum und Verdünnerung des Saffts/ selbige Revier welck/ daß daselbst der Stengel der Last der Bluhme nachgiebet/ und sie sich folglich dahin hänget oder sencket / wo / und so lange die Sonne gegen über stehet. Weichet aber diese auf eine andere Gegend zu / so geschiehet eben dasselbige an einer andern Seite des Stengels / da sich inzwischen der vorhin angeschienene Theil wieder aufzurichten beginnet/

indem

indem die Pori sich nach und nach zusammen begeben/ und der Safft daselbst im vorigen Stande kommt: Und dieses gehet so fort / biß endlich nach der Sonnen Untergang bey nächtlicher Abkühlung / der gantze Stengel sich recolligirt/ und die Blume aufrecht zustehen kommt. Stehet die Bluhme so/ daß sie nur von einer Gegend Z. E. von Mittag starck bescheinet wird/ von andern Seiten hingegen die Strahlen ihr nur wenig und oblique beykommen mögen/ so ist aus angeführten leicht zu erachten/ daß sie sich nur nach solcher vornehmsten Plaga oder Gegend wende. Gleichwie auch kein Wunder/ wenn einer Sonnen-Bluhme Stengel noch also zarter von Regen und Wind gebeuget/ oder verdrehet wird/ und in solchen ausserordentlichen Stande erstarret- oder sonst krum aufwächst/ daß nachgehends die Bluhme sich nicht mit denen übrigen ordentlich beweget und wendet / ja / daß wohl die Allerwenigsten solches thun/ ist die Ursache/ weil die meisten denen Witterungen frey unterworffen. Heisset demnach nichts/ daß *Plinius L. XXII. c. 21. Hist. Nat.* schreibet/ es richte sich diese Bluhme aus Liebe zur Sonne nach selbiger/ wohin auch *Ovidii* Fabel in seiner Metamorphosi zielet. Daß aber *Plinius* an angezogenen Orte und *L. II. c. 42.* meldet/ die Sonnewend bewege sich nach der Sonne/ wenn schon der Himmel mit Wolcken überzogen/ das stosset meine Meynung nicht um/ indem auch bey trüben Wetter einige Direction und Würckung

der

der Sonnen-Strahlen statt hat/ zumahl in Italien und andern heissen Ländern.

2.) Nechst dem ists eine bekannte Sache/ daß manch Gewächs neben einen gewissen andern wohl fortkomme/ und wieder neben einen andern verderbe/ doch ist da abermahl keine Qualitas occulta, sondern die Ursache ohne Zweiffel diese/ daß/ so zwey Gewächse zusammen kommen/ da jedes besondere Theilgen der Erde und Saffts zu seinem Wachsthum brauchet/ so hindert keines das andere; So aber beyde gar viel oder einerley Particuln und Saffts zu ihrer Nahrung vonnöthen haben/ und das eine wegen seiner Grösse oder Menge der Pororum mehr einnimmt/ muß nothwendig das andere ins Stecken gerathen oder gar umkommen.

3.) Weiter ist bekannt/ daß/ so man in einem Ofen ein Licht oder Span anzündet/ und es brennend biß an die Ofen-Thür bringet/ die Flamme im herausnehmen dahin fähret/ welches die Alten abermahl vor eine verborgene Liebe derselben gegen das Feuer/ woher sie gekommen/ ausgegeben. Allein wer genauer acht hat/ wird leicht mercken/ daß das Flämmigen nicht von selbst zurücke in den Ofen fahre/ sondern/ daß es die äussere Lufft/ die in dem Ofen hineindringet/ mit fort reisse.

4.) Nicht minder ist zu begreiffen/ warum ein erst ausgelöschtes Licht dessen Dampff an ein bren-

brennendes hinauf gehet / von diesen wieder angezündet wird / ohne / daß das Docht die Flamme selbst berühre. Denn auch in diesem Fall fähret die Flamme des brennenden Lichts nicht aus einer Liebe herunter auf das glimmende Docht / sondern der hinaufsteigende fette Dampff entzündet sich in der Flamme; da denn ein Theil den andern und endlich der letzte oder unterste das Docht selbst anzündet.

5.) Ferners wird unter die verborgenen Eigenschafften und Würckungen der Cörper gerechnet / daß / wenn man auf einer Laute eine Saite schlägt / einer andern darneben liegenden Laute gleichgestimmte Saite sich hören läßt. Aber auch diese Würckung ist so gar unergründlich nicht. Denn indem eine Saite durch das Schlagen in ein starckes Zittern gebracht wird / bringt sie die Lufft / so zwischen beyden schwebet / in eine gleiche Bewegung / und diese wieder diejenige Saite der andern Laute / so zu einer gleichen hin und her Wanckung geschickt ist.

6.) Endlich ists auch so unglaublich nicht / wie Herr **Sturm** in seinem *Compend. Phys.* schreibet / daß die allenthalben durch die Lufft zerstreute Dämpffe der blühenden Rosen und Reben / an denen jährigen destillirten Wassern und Weinen eine solche Jährung verursachen können / dadurch ihre Farbe und Geruch in etwas verändert wird.

Das übrige Sym- und Antipathetische so an den Thieren und sonderlich Menschen sich ereignet /

net/ gehört an seinen besondern Ort/ und kommt nicht bloß auf die Cörper / sondern was den Menschen zumahl anlangt/ gar viel auf die Seele an/ wie Herr **Rüdiger** sehr wahrscheinlich in seiner *Phys. Div.* gezeiget. Sonst hat M. *J. M. Schvvimmer* in s. *Tr.* oder *Curiositatibus & Physica secretiori* weitläuffig die vielerley Arten dieser Dinge und derer Gelehrten/ sonderlich älteren Meynungen angeführet. Man besehe ausser denen schon allegirten Auctoribus auch *Digby* Schrifften von diesen Materien. *Flud à Fluctibus* hat in seiner *Philos. Mos.* zwar vieles/ aber nach seiner Art wunderlich und Cabalistisches von der Sympathie und Antipathie.

# Das II. Cap.

## Von denen Sternen/ Planeten/ Cometen ihren Ursprung/ und wie sie eingerichtet/ sich bewegen/ insonderheit von unsern Systemate, wie es geordnet/ wie seine Planeten aussehen/ umgetrieben werden/ und wie daher Finsternisse/ Tag und Nacht und Eintheilung der Zeit entstehet.

§. I.

Die Cörper / so in dem æthere schweben/ können in zweyerley Gattungen eingetheilt werden/ nemlich in feurige/ oder

oder Himmels-Lichter / welche die Alten Fix-Sterne * genennet / und in Planeten oder irdische / dichte ** und darum einen Wiederschein von sich gebende Kugeln / dergleichen auch unsere Erde nebst ihren Wassern und der aus beyder Ausdüfftungen entstehenden Lufft ****

* Die Alten haben sie so geheissen / weil sie fixum locum, oder einen gewissen Orth beständig behalten / und nicht / wie die Planeten irregular gehen / wovon unten zu reden. Daß aber diese Sterne ihr eigen Licht haben / und lauter Sonnen (davon vieler Philosophorum Zeugniße bey dem *Franc. Patricio* πανκοσμίας *L. 19. Christ. Scheiner L. 4. P. 2. c. 17. &c.*) ist leicht abzunehmen / weil sie viel lebhaffter scheinen / und mehr funckeln als die Planeten / ohnerachtet sie ungemein weiter von der Sonne abstehen / so / daß nichts auszufinden ihre Entfernung zu ergründen / und keine Tubi oder Telescopia ihre Gestalt wie der Planeten zu vergrössern / vermögend sind. conf. *Hartsœkeri Conj. Phys.* Indessen hat man doch durch der Fern-Gläser Hülffe entdecket / daß die so genannte Milch-Strasse nicht ein Strich Lichts / sondern lauter kleine Sternigen. Im übrigen werden diese Fix-Sterne in 6. Classen / nachdem sie immer kleiner sind / eingetheilet / auch aus denen sichtbahren gewisse Asterismi gemacht / dergleichen die 12. himmlischen Zeichen. Welche Asterismos

die

die Heyden nach ihren Göttern und Fabeln sich eingebildet und vorgestellet/ Herr **Weigel** in Jena aber grosser Herrn Wappen/ andere/ Biblische Bilder und so ferner/ daraus machen wollen; es ist aber bey dem Alten bißher geblieben/ weil es einmahl und durchgängig so eingeführt.

** Daß die Planeten solche Cörper seyen/ haben schon alte Weltweise davor gehalten/ man sehe *Plutarchi Fragment.* **von der Gestalt des Mondes.** Unter denen neuen ist es eine gemeine Meynung/ welche insonderheit *Kepler de Astronomia Lunari*, *Galilæus Galilæi P. 13. Syst. Cosm. Kircher* in s. *Itinerario Ecstatico. Weigelius in Geoscop. Selen. Hugenius in Cosmotheoro s. de ornatu tellurium cælestium* behauptet/ und erhellet theils aus ihrer Dunckelheit/ wo sie von der Sonne abgewendet/ theils aus den Schatten/ womit die grössern ihre Satellites oder Neben-Planeten verfinstern.

*** Welche Wasser/ daß sie auch in andern Planeten seyn/ zeiget durch die Tubos der Unterscheid ihres Lichts oder Wiederscheins/ und die Lufft wird besonders im Mond aus dem gebrochnen Licht/ das bey starcken Sonnen-Finsternißen rings um ihn herum ist/ wahrgenommen. vid. *Hist. R. scient. acad.* passim. *Hevelius Selenogr. Kepler de stellâ novâ pag. 115. seq. Act. Erud. 1706. p. 335. &c. Ricciolus A. N. L. 4. c. 2.*

§. 2. Die Sonne und Fix-Sterne sind vermuthlich aus denen subtilesten Theilgen des ætheris zusammen geflossene Cörper/ so wegen ihrer ungemeinen Subtilität eine schnelle Bewegung (nemlich/ so wohl der Theilgen unter sich/ als auch weil leicht ein solch Theilgen das andere mit sich forttreiben kan/ des gantzen Cörpers um sein Centrum) in der Schöpffung haben überkommen können.

§. 3. Jedoch da diese der Sonne und übrigen Fix-Sterne Theilgen/ nur so zureden/ Absprossen/ und Stäubgen des ætheris, mithin nicht so eben und glatt als dieser/ so begiebt es sich leicht (welches schon im vorhergehenden erinnert worden/) daß sich bißweilen einige in einander verwickeln/ und wie sonst im Feuer und siedenden Sachen geschiehet/ als gröbere Theile in die äussere Gegend ausgeworffen werden; (vid. Fig. 1.)* dahero sie uns als Maculn oder dunckle Flecken vorkommen / ** um welche sich aber wegen des Wiederscheins ein stärcker Licht zeiget.

* v. *Cartes. Princip. P. 3. Le Grand. in Phys. &c. Cartesiani.*

** Es

** Es hat diese Flecken in der Sonne durch die Fern-Gläser zu erst *Joh. Fabricius*, *Christoph. Scheiner*, und *Galilæus Galilæi* wahrgenommen/ der erste hat schon 1611. zu Wittenberg eine Erzehlung von den Maculn in der Sonne ꝛc. drucken lassen. vid. *Vagetius in Diss. de maculis, in sole visis ab init.* Der andere hat Anfangs seine Observationes durch *Marcum Welserum* unter den Titul: *Apelles* **hinter der Tafel** publiciren lassen/ nachmahls hat er mehrere zu Rom herausgegeben in seiner *Rosâ Ursinâ*. Der letzte hat ein Italiänisch Buch/ **Hist. und Beweiß der Flecken in der Sonne**/ geschrieben. Man sehe auch was *Hevelius*, *de la Hire*, *Cassinus*, das *Journal des Sçav.* Anno 1686. 88. &c. Item *Ricciolus* in seinem *Almagesto L. 11. pag. 354.* *Vagetius* l. c. und andere haben. *Guerickius*, *Eimartus*, *Petitus* und andere halten zwar davor/ es wären diese Maculn kleine Planeten/ die nahe um die Sonne herum. Allein/ weil man sie nie ausser der Sonne siehet/ ihrer auch eine ungemeine Menge seyn müste/ und sie sich so sehr ändern/ zum Theil verschwinden/ zum Theil gar in Fackeln oder hellbrennende Klumpen sich verwandeln/ (wie sonderlich *Scheinerus*, *Hevelius* und *Cassinus* angemercket) so ist die im 9vo angezeigte Meynung viel wahrscheinlicher.

§. 4. Es hat auch geschehen können/ daß sich zu Anfang der Schöpffung * in

ein und andern kleinern Stern/ dergleichen Theile viel in einander geflochten/ den Stern endlich überzogen und sich inwendig ebenfalls zusammen gesetzt/ nur daß sie etwa einige Gänge gelassen/ wodurch die noch übrige feurige Materie/ wie auch die ætherische circuliren kan. Und so sind vielleicht die meisten Planeten entstanden.

* Nicht ohngefehr/ sondern mit weiser Direction des Schöpffers/ wiewohl überhaupt diese Gedancken des *Cartesii* niemanden aufgedrungen werden.

§. 5. Diese haben sodenn ihre erste und eigene Bewegung nicht mehr behalten können/ sondern indem sich der nechste Fix-Stern stetig herum drehet/ reisset er dadurch den nechsten ætherem mit sich/ dieser treibt den folgenden/ u.s.w. biß endlich der an den Planeten reichende den Planeten selbst nach und nach in einem Creyß herum schiebt.* Und dieses kan ein Fix-Stern/ wie unsere Sonne/ mit mehrern Planeten zugleich thun/ davon denn die nähern und kleinern um so viel ehe herum getrieben werden.

* *Kepler* vergleicht daher in seiner *Astronomia Copernica* die Strahlen der Sonnen mit Vectibus

ctibus oder Heb-Bäumen / es wird auch diese Meynung heut zu Tage von den meisten Mathematicis und Physicis angenommen / und kan niemand zu hart vorkommen / daß ein Cörper wie unsere Erde/ ja noch grössere/ so solten herumgetrieben werden/ woferne man nur bedencket/ daß die Sonne nach einiger Ausrechnung 1367833mahl grösser als die Erde/ sonst mit ihren Strahlen so starcke Würckungen in dieser thue/ auch aus der Mechanic bekannt/ was eine öfftere und anhaltende Bewegung / ob sie gleich schwach scheinet/ nach und nach ausrichte. Zudem sind Kugeln in etwas fliessigen leicht zu bewegen. Und ob auch einige Planeten von der Sonne noch viel weiter entfernet / und grösser als unsere Erde / so ist doch/ dem Vermuthen nach/ ihre Materie desto lockerer / und sie die leichtesten / weil sie vom Centro der Bewegung am weitesten weichen. conf. Hrn. *Wideburg. Diss. de pondere Planetarum.* Hrn. *Rüdiger in Phys. div. L. 11. c. 1. §. 18. seq. Hugenius l. c. Clericus in Phys. c. 6.* Doch muß man im übrigen bekennen / daß noch nicht ausgemacht/ wie es komme/ daß die Planeten um die Sonne so accurat und beständig auf Minuten und Secunden ihren Lauff einmahl wie das andere vollbringen/ welches auch denen Heyden gewisse Deastros, einigen Christen Geister und Engel zu Directoribus hinein zu setzen/ Anlaß mag gegeben haben. conf. *Vossius de Idol. L. 2. p. 455. Ricciolus Alm. N. L. 9. sect. 2. c. 1.*

§. 6. Indem aber die Sonne oder ein Fix-Stern seinen Planeten also nach und nach um sich herum treibet/ so drehet sich zugleich dieser um sein eigen Centrum * und kehret damit jenem leuchtenden Cörper oder Sonne/ eine Helffte um die andere zu/ woraus sodenn in denen Planeten Licht und Finsterniß/ oder Tag und Nacht entstehet/ deren genauere Abwechselung und Unterschied auf unserer Erde von denen Mathematicis angezeiget wird.

* Wie es auch eine Kugel/ zumahl im Wasser thut/ wenn man sie mit öfftern Anstossen fortschiebet. conf. Hr. *Rüdiger l.c. c. 3. §. 20.* v.m. *Demonst. hujus motus in Act. Er. 1685. p. 317.*

§. 7. Stehen nahe bey einen grossen Planeten ein oder mehr kleine/ so reisset er sie eben so um sich herum/ als er selbst von seiner Sonne herum gewältzet wird. Und dergleichen kleine Neben-Planeten/ die ebenfalls ihr Licht von der Sonne auffangen/ heissen insgemein Satellites, oder Trabanten/ unserer Erde/ ihrer der Mond. * Welcher/ nachdem er uns die gantze erleuchtete Helffte/ oder bald viel/bald wenig/ bald gar nichts davon zu kehret/ nachdem sagen wir/ er seye voll/ im zu- und abnehmen/ oder gar neu/ das ist finster.

* Des

* Des Mondes Gestalt/(vid. Fig. 2.) der nach *Ricciolo* nur den 55sten Theil so groß als die Erde/ hat nebst ihm *Kircherus, Itin. Extat. I. D. I. c. 2.* und sonderlich *Hevelius* in seiner *Selenographiâ* ausführlich beschrieben/ und gezeiget/ wie auch Berge und Wasser darinne seyn müsten/ obwohl *Du Hamel* und *de la Hire* das letztere wiedersprochen. vid. *Sturmii Diss. de Lunæ cum tellure conformitate.* Ein Anfänger besehe *Sturmii Phys. Erot. P. 2. sect. 2. c. 3.* Sonsten kan man auch in den schattigten Theil des Mondes/ den 2. und 3ten Tag vor und nach den Neumond und bey Sonnen-Finsternissen/ ein wenig Licht an ihm wahrnehmen/ so/ daß auch einige Philosophi und Theologi daraus erzwingen wollen/ er habe sein eigen und anerschaffnes Licht/ allein es kommt dasselbige in denen ersten Fällen von einigen/ in den letzten aber von dem vollkommenen Wiederschein der Erden/ die dem Mond wegen ihrer Grösse weit stärcker scheinen muß/ als er ihr. Daß er aber auch da/ wenn ihm die Erde ihren unerleuchteten Theil gantz zukehret/ und ihn verfinstert/ noch ein schwaches Licht hat/ kommt von denen Strahlen der Sonnen/ die sich zu beyden Seiten neben der Erd-Kugel durch die Lufft brechen/ und durchschneiden/ durch welche/ wenn er gehet/ er etwas erleuchtet/ und zuweilen gar röthlicht wird. Laufft er aber ober- oder unterhalb durch/ ohne den Durchschnitt im geringsten zu berühren/ so siehet man ihn oder sein schwaches Licht gar nicht mehr/ zum offenbahren Beweiß/ daß er kein ei-

gen / sondern bloß erborgtes Licht habe. conf. *Weigelii Geoscop. Selen.* *Sturmii Cosm. &c.*

Was besonders aber ist es / daß man immer einerley Seite und Gestalt des Mondes wahrnimmt / woraus folgen will / daß er / ob er schon um die Erde herumgetrieben wird / doch gleichwohl nicht um sein Centrum sich drehe / wie andere Planeten / sondern nur bald hin / bald her wancket. Und das kan vielleicht daher kommen / daß seine Axis (oder Höhlung durch welche der æther mitten durch ihn gehet) gegen der bewegten Erden zustehet / und also verhindert / daß sie ihn bey dem fortschieben nicht auch um sein Centrum treiben / sondern nur ein wenig hin und wieder her rücken kan. Zwar könte man auch die Schwierigkeit heben / daferne man sagen wolte / es bewege sich wohl der Mond um seine Axt / doch nicht geschwinder / als er durch seinen Elliptischen Kreiß herum gekommen. Allein es fället schwer von den kleinesten Planeten ein so langsames Drehen um sein Centrum sich einzubilden. conf. Hrn. Rost *Astr.* ♄. B. *pag. 402. seq. Hartsæcker* muthmasset in *Princ. Phys.* daß auf der andern Seite etwa lauter Meere / auf der aber / die gegen uns / mehr feste Theile / weßwegen auch diese / als die schwerere / beständig herabhange.

§. 8. Kommt der Mond zwischen die Sonne und unsere Erde * und hält also jener Licht dem Strich Landes / den wir bewohnen / auf / so sprechen wir / es seye ei-

ne

ne sichtbahre Sonnen-Finsterniß/ obwohl in der That unsere Erde verfinstert wird. Kommt hingegen dem Mond selbst unsere Erde also vors Licht/ ** so wird eine Mond-Finsterniß/ da wir denn den Schatten unserer Erde im Mond sehen/ und aus dessen beständiger Runde am deutlichsten abnehmen/ daß sie meist wie ein Balle gestaltet.

* Dieses geschiehet nur zur Zeit des Neumondes/ und auch da nicht allezeit / weil alsdenn der Mond nicht jedesmahl dermassen zwischen der Sonne und Erde zustehen kommt/ daß / wenn man aus dieser gegen jene eine gerade Linie ziehen könte/ sie durch den Mond gienge/ sondern er weicht bißweilen gegen Norden oder Mitternacht / bißweilen gegen Süden oder Mittag aus/ daß die Sonnen-Strahlen ungehindert zu uns kommen können. conf. *Keplerus in Astron. Ricciolus in Almag. Nov. L. 5. Nic. Mercator in Institut. Astron.* Herr Rost in seinen Astronomischen Schrifften/ und andere mehr die von der Astronomie geschrieben/ wohin auch diese Materie gehört. Unterdessen/ da keine Sonnen-Finsterniß/ausser im Neumond geschiehet/ so siehet man/ wie die/ so bey dem Tod Christi sich ereignet/ was gantz ausserordentliches und ein Wunder-Werck gewesen. Wie sie denn auch heydnische Philosophi als etwas besonders sollen angemerckt haben/ wovon in *Eusebii Chron.* und bey dem *Ricciolo l. c.*

*c. 18.* zu lesen. *Ant. le Grand* hält in seiner Physic davor/ es wäre damahls die gantze Sonne mit gröbern Theilen/ woraus sonst ihre Maculn bestehen / überzogen worden. Allein/ wenn man sich unterstehen dörffte von Göttlichen Würckungen etwas zu muthmassen / so solte man leichter dencken/ daß nur Dünste und gleichsam dicke Wolcken ausser den Sonnen-Cörper gewesen/ als welche das Licht genug aufhalten / und gleichwohl der übrigen Bewegung nicht so hinderlich seyn konten.

** Welches nur im Vollmond geschiehet/ und sich im übrigen eben wie mit denen Sonnen-Finsternissen verhält. Man besehe auch davon vor angeführte Autores. Ehe aber der Mond noch in den völligen Schatten der Erde kommt/ wird er/ weil ihm doch schon viele Strahlen der Sonne von der Seite her aufgehalten werden/ ziemlich blaß. Wovon unter einigen Unverständigen der wunderliche Wahn entstanden/ daß er erschrecke/ weil er mit der Finsterniß streiten müsse.

§. 9. Daß der Mond auf besagte Weise um unsere Erde herum lauffe/ ist unserem Augenschein nicht zuwider/ daß aber die Erde selbst um die Sonne gehe/ * mögen wir mit denen Sinnen nicht wahrnehmen/ ** scheinet auch der Schrifft entgegen zu seyn/ und schreiben beyde vielmehr

der

der Sonne den Umlauff um die Erde zu. Allein jenem kommts auch/ wenn wir auf einem Schiff fahren/ vor/ als bliebe dasselbe stille/ und das Gestatt gienge fort/ *** diese aber die Schrifft (als welche uns nicht in Physicis und Mathematicis unterrichten will) redet so von dergleichen Sachen/ wie sie in die Angen fallen. ****

* So hat schon långst *Pythagoras*, *Philolaus* ein Pythagoræer/ und *Aristarchus*, *Heraclides*, *Nicetas*, *Seleucus* &c. nachgehends *Maricurtius*, *Nic. de Cusa*, *Nolanus* &c. die Sache sich vorgestellet/ endlich hat es *Nic. Copernicus* in seinen Bůchern von den himmlischen Bewegungen/ welche er dem damahligen Pabst Paulo III. dediciret/ wieder hervorgebracht/ und ausgeführet. Deme *Mæstlinus*, *Gilbertus*, *Kepler*, *Lansbergius*, *Galilæus Galilæi*, *Gassendus*, *Hevelius* mit andern berůhmten Månnern die *Lipstorpius in Copernico Rediv.* recensiret/ gefolget/ und jetzo findet es fast durchgehends Beyfall. conf. ipse *Copernicus L. 1. c. 5. Vossius, de Idol. L. 2. c. 2. Campanella Apol. Cop. c. 2.* &c.

** Daß wir es nicht wahrnehmen oder spůhren/ ist diese Ursache/ weil wir nur zufålliger Weise mit der Erde bewegt werden/ selbst aber an unserm Orte bleiben/ und die Bewegung unserer Erde sehr gleich und ståte. Hingegen die Sonne

ne und übrige Sterne finden wir nach und nach in andern Gegenden/ und da meynen wir denn diese bewegten sich von ihrem Orte.

*** Mit diesem Gleichniß können auch alle andere Scrupel und Zweiffel beantwortet werden/ die man vom Gehen/ Schiessen/ Werffen/ Flug der Vögel ꝛc. hernimmt/ und glaubt/ daß die Bewegung der Erde dabey nicht bestehen könte. conf. *Weigelii* Himmels-Spiegel *c. 3. n. 2. Galilæus Galilæi in Dial. 1. & 2. de Syst. Cosmico.*

Uberhaupt ist zu mercken/ daß man bey diesen Einwürffen fälschlich supponire/ als ob die Erd-Kugel allein sich bewegte/ da doch zugleich die Lufft sich mit herumdrehet. Man besehe im übrigen *Kepleri Astr. Cop. Megerlini Syst. Mundi Copern. invictis argum. demonstratum. Sturmii Scient. Cosmic. ab Huldeberg Diss. de Terræ motu sub Præsid. Goldbachii Archidiaconi Regiom. habita. Sperlette de Hypoth. Astron. &c.*

**** Der bekannte Leipzigische Theologus *Kronmayer*, den wohl niemand einer Ketzerey in unserer Kirche zeihen wird/ schreibt in seinem *Comment. in Apocal. c. 20. v. 8.* Scriptura populariter loquitur, præcipuè in mathematicis & abstrusioribus rebus, nimirum, non ut est, sed ut videtur. Das ist/ die Schrifft redet vornehmlich in mathematischen und tieffsinnigen Dingen mit dem gemeinen Volck/ nemlich/ nicht so/ wie eine Sache ist/ sondern/ wie

sie

sie uns vorkommt. Also/ wenn es Jos. 10, 12. heisset: **Sonne stehe still**/ ist es eben so wenig propriè, oder im eigentlichen Wort-Verstand anzunehmen/ als das/ was gleich dabey stehet: **zu Gibeon.** Denn/ obwohl die Sonne/ welche auf der Erde klein aussiehet/ über der Gegend Gibeon zu stehen/ geschienen/ so wird doch niemand behaupten/ daß ihr grosser Umfang sich in der That nicht weiter solte erstrecket haben. Wie auch Josua, wenn er sich von solchem Orte begeben hätte/ die Sonne an einem andern Orte eben so wohl würde gesehen haben. Noch deutlicher findet man in der Apostel-Geschichte c. 27. v. 27. daß die Schrifft zuweilen opticè rede/ indem es allda heisset: **Die Schiff-Leute wehnten**/ προσάγειν τινὰ αὐτοῖς χώραν, **es komme/ (gehe/) ein Land zu ihnen.** Da sie doch vielmehr mit dem Schiff zu dem Land kamen. Zugeschweigen/ daß man ehedessen auch die Globosität der Erden und die Antipodes, als der Schrifft entgegen, nicht zugeben wolte/ wie solches bey *Lactantio L. 3. Instit. div. c. 24. Augustino L. 16. de Civ. Dei c. 9. Greg. Naz. in Ep. 70.* und andern zu sehen/ von welchen *Gottfrid. in Hist. Antipod. p. 2.* Und Pabst *Zacharias* befahl gar dem Bischoff zu Mayntz/ daß er *Virgilium* seiner geistlichen Würden entsetzen/ und nach Rom lieffern solte/ weil er statuiret/ daß die Erde mit Wasser umgeben/ und unter uns Leute die uns die Füsse zukehren. *Aventinus Annal. Boj. L. 3. p. m. 287.*

287. *M. Velserus L. 5. rer. Boj. p. m. 148. seq.* welche Schwachheit *Ricciolus L. 3. Geogr. c. 1.* und *Baronius T. 9. Annal. ad A. 748.* zu entschuldigen sich vergebens bemühen. conf. m. *Fauchet H. G. Tom. 1.* circa fin. Im übrigen kan man sich weiters von obiger Materie ersehen in Zimmermañs *Scriptura Copernizante. Autor Anon. Exercitat. Theor. Copernico cælest.* conf. *Act. Erud. Lips. 1690. p. 259 seq. Sperlette supra cit. inprimis v. Huldeberg. cap. 5.*

§. 10. Warum man aber lieber glaubet/ daß die Erde um die Sonne gehe/ als daß diese um jene sich bewege/ dessen sind einige wichtige Ursachen vorhanden. * Denn zu geschweigen/ wie der Vernunfft gemäßer/ daß der kleinere Cörper der Erde/ so eben nicht besser als andere Planeten/ mit um den grössern / nemlich die Sonne gehe; so ist unmöglich zu begreiffen/ daß ein so ungeheurer Cörper/ als die Sonne ist/ in einen Tag so weit herum lauffen könte / indem sie nach der Mathematicorum Ausrechnung in einer Minute etliche 1000. Meil-Wegs zurücke legen müste. Und wie solten erst die sämtlichen Fix-Sterne ihre noch weitere Reise so geschwind und zu gleicher Zeit vollbringen? ** So könten auch / wenn man

man der Erde still stehen/ und hingegen der Sonne und gantzen Himmels-Heer Umlauff behaupten wolte / andere natürliche Phœnomena nicht natürlich erkläret werden. Als da ist die abwechselnde Stillstehung/ Fortgehung und Rückkehr der Planeten. ***

* *Ricciolus* hat in seinen *Almagesto Nov. Lib. 9. sect. 4. de Syst. Terræ mot.* alle zusammen getragen/ und ob er sie wohl mit grosser Mühe refutirt/ so ist doch auf alles längst geantwortet. conf. *Acta Angl. 1668. M. Jun.* vid. m. *Megerlinus. l. c. Huldeberg. l. c. cap. 4. & 6.* an welchem letztern Orte des *R. Hooke* Versuch die jährliche Bewegung der Erde apodicticè zu beweisen/ angeführet wird/ nemlich durch die tägliche Variation der vertical Fix-Sterne/ die auch von andern Engelländischen Astronomis observiret/ mehrere Experimente von Veränderung des Diametri fixarum, der perpendicul und Magnets / dergleichen Zimmermann *l. c. p. 15. & 16.* und *Ricciolus* selbst in *Astron. reform.* erzehlet/ nicht zu gedencken.

** Nach *Tychonis* Rechnung müste die Sonne in einer Minute 4317. Meilen/ und ein Stern/ der nahe am æquatore, innerhalb einer Secunden/ oder eines Pulß-Schlags 800. Teutsche Meilen lauffen. Welches auch einige bewogen/ daß sie wenigstens die Bewegung der Erde um ihr

Cen-

Centrum zugegeben / doch damit heben sie die andern Difficultäten nicht.

*** Man sehe nur in Herr Doppelmayers Tabellen/ wie verwirrte Wege *Tycho de Brahe* denen Planeten zuschreiben müssen/ um die alte Meynung zu behaupten/ und dencke/ wie denn die Planeten solche Wege naturlicher Weise gehen/ und einmahl wie das andere ordentlich widerholen könten.

§. 11. Die hingegen/ wenn man zulässet/ daß unsere Erde nicht das Centrum der Planeten/ sondern zwischen denen selbigen selbst mit um die Sonne / und zwar geschwinder als die obern / und langsamer als die untern Planeten herumgehe/ leicht als eine unsern Augen nur so unordentlich vorkommende Bewegung/ zu erklären ist.

§. 12. Es ist nemlich an dem / daß wir die Planeten nicht an dem Orte sehen/ wo sie würcklich stehen/ sondern es kommt uns vor/ als stünden alle Sterne an einem Gewölbe des Himmels bey- und nebeneinander/ und die Planeten bewegten sich oben unter ihnen herum / wie uns etwa in die Ferne zwey Thürme oder Bäume beyeinander zu stehen düncken / die wir doch in

der

der That/ wenn wir näher hinzu kommen/ weit voneinander entfernet finden. Da nun dieses vorausgesetzet / und Z. E. die Erde unten in ihrem Kreiß herum gehet/ und allgemach aufwärts kommt/ oben aber ein Planet in seinem viel grössern Circul gegen die andere Gegend des Himmels langsamer hinrücket/ so scheinet uns der Planet unter denen Fix-Sternen gleichwohl starck fortzurücken/ weil wir selbst davon starck abweichen und ihn immer aus einem andern Ort ansehen. Steigt aber die Erde an der Seite (wo man gegen der Mitte in einem grossen Kreiß die Krümme nicht mercket) aufwärts gegen den Planeten / so sehen wir inzwischen den Planeten über uns unter einer Gegend des Himmels und bey einerley Fix-Sternen / und düncket uns daher/ er stehe solche kleine Weile still. Gleichwie ein Schiff/ so vor dem andern gegen einen Thurm oder Berg zufähret / denen Leuten im letztern Schiff vorkommt / als stünde es bey dem Thurm oder Berg stille. Kommt endlich die Erde hinauf / und so denn auf die andere Seite hinum / da indessen der obere Planet bey seinem weiten Umschweiff und langsamer Bewegung in der That bey

weiten nicht so fortgeruckt/ als es uns vorher geschienen / sondern oben in den obern Circkul-Theil noch weit dahinten/ so kommt er nun uns auf der Erden/ die wir ihn jetzo gegen über und bey den vorigen Orten und Fix-Sternen sehen/ nicht anders vor / als ob er zurücke gegangen. *

* Hier sind abermahl Herr **Doppelmayers** Tabellen zu recommendiren. Im übrigen da das Stillstehen der Planeten / wie ich hoffe/ durch das beygebrachte Gleichniß deutlich genug gemachet / so will nur denen Anfängern den Begriff von der Sache zu erleichtern/ aus Herrn **Sturms** Physic, ein Schema von der Bewegung der obern Planeten/ davon im §vo gehandelt/ und eines von denen die innerhalbe des Umlauffs der Erden herum gehen/ mit der Auslegung hier beyfügen: „So seye denn nun „bey beyden die Sonne in der Mitte der Welt „gesetzet/ und um sie herum der jährliche Kreiß „der Erden nach dem Copernicanischen Grund-„Satz beschrieben/ welcher aber in beygesetzter „Figur in 12. gleiche Theile / am A anzufan-„gen/ getheilet/ und über diesen Kreiß ein Stück „von dem Kreiß des Jovis, so weit darvon/ als „es gut düncket / oder (welches besser wäre/ „wenn es füglich geschehen könte/) nach der „Proportion, oder Vergleichung des Abstands „der Erden und des Jovis von der Sonnen be-„schrieben soll werden. Von diesem Kreiß „nehme

„nehme man den zwölfften Theil / welcher so
„viel Platz / als dieser Planet in einem Jahr
„durchläufft / bedeutet. Wenn dieser Platz in
„12. Theile unterschieden / und mit den Zahlen
„1. 2. 3. biß auf 12. &c. bemercket wird / wird
„er die 12. Monath anzeigen / in welchen man
„sich einbildet / daß der Jupiter nach und nach /
„und in gleicher Geschwindigkeit von Osten nach
„Westen fortgetrieben wird. Gleichwie man
„gleichfalls setzen soll / daß der gantze Kreiß /
„darinnen die Erde laufft / in 12. Theile / wel-
„che mit grossen Buchstaben A B C D &c. be-
„zeichnet werden / und deren ein jeder einen
„Monath andeutet / getheilet seye. Gesetzt
„nun / daß / wenn die Erde in A stehet / wir den
„Jovem in 1. oder a sehen / und wenn die Er-
„de nach einem Monath in B kommt / daß un-
„terdessen der Jupiter auch fortgegangen sey
„in 2. oder b, nach einem andern Monat aber in
„3. oder c und so weiter: so ist offenbahr /
„daß es scheine / daß mittlerweil der Jupi-
„ter immerdar gerades Weges von We-
„sten nach Osten unter denen Fix-Sternen un-
„terdessen fortgegangen seye / nehmlich von a
„biß b, von b biß c &c. Wenn man aber
„nun setzet / daß die Erde im fünfften Monat biß
„an F und der Jupiter von 4. biß 5. oder von
„d durch f biß e fortgerucket seye / so werden
„wir / wenn wir von der Erden gegen dem
„Jove sehen / wahrnehmen / daß er wider zu-
„rück von e in f und im folgenden neuen Mo-

„nat/ wenn die Erde biß G, und der Jupiter
„auf 6 oder g gekommen/ noch mehr zurück
„gegangen seye.

„Wenn man die Sonne abermahl in die
„Mitte/ und um dieselbe den kleinen Circul des
„Mercurii, und über diesen den noch grössern
„Kreiß der Erden setzet/so theile man jenen in 8.
„gleiche Theile/ deren ein jeder eine Zeit von 10.
„Tägen begreifft/weil der Mercurius ohngefehr
„in 80. Tagen seinen Kreiß um die Sonne durch-
„lauffet; darnach aber schneide man auch von
„dem Kreiß der Erden das Theil A I ab/
„welches mit denen 80. Tagen übereinkommt/
„und bey nahe den vierdten und einen halben
„Theil des Kreises ausmachen wird/ und theile
„dasselbe ebenfalls in 8. kleinere Theil/ A B C
„D &c. wenn nun dieses so geschehen/ und wir
„setzen/ daß der Mercurius in 80. oder im letz-
„ten Punct seines Kreißes stehe/ und gerad
„fortgehe gegen 10. und daß man ihn auf der
„Erden bey A in seinem ersten Stand in a
„gesehen habe/ so wird man ihn in seinem an-
„dern Stand auf der Erden bey 10. aus B in b
„im dritten bey 20 aus oder bey C in c, im
„vierdten bey 30 aus D in d unterdessen im-
„mer gerad fortgehend wahrnehmen; wenn
„aber der Mercurius biß 40 und die Erde in E
„gekommen/ so wird man ihn auf derselben/
„bey E, als wenn er unterdessen zurück gegan-
„gen in e, und darnach bey F in f sehen/ biß
„er auf 60 kommt/ da man ihn aus G in g

„wieder

„wieder sehen wird/ wenn er von neuem an-„fångt gerad fortzugehen.„

§. 13. Alle Planeten/ so mit unserer Erde um die Sonne herum gehen/ machen mit ihr zusammen/ wie man zureden pflegt/ ein Systema. Welches nach der besten Astronomorum Ausrechnung und Eintheilung folgendes: * (vid. Fig. 3.) In der Mitte ist die Sonne/ um sie gehet gleich der Mercurius (vid. Fig. 4.) herum/ daher er nicht gar 3. Monate ** zu seinem Umlauff brauchet. Der nechste Planet darnach ist der Venus-Stern/(v. Fig. 5.) so des Jahres zweymahl *** herum kommt/ und uns nach dem Mond am hellesten scheinet/ weil uns nach diesen sein Kreiß an nechsten/ weßwegen er sich auch am ersten und långsten zeigen kan/ da andere Sterne bey dem anbrechend- oder noch nicht gantz untergangenen Sonnen-Licht nicht so zusehen/ und aus der Ursache wird er auch der Morgen- und Abend-Stern genennet. Hierauf folget die Erde in ihrem Circkel/ den sie in 365. Tågen/ 5. Stunden/ und 49. Minuten absolvirt/ und darinne den Mond nicht nur mit sich fortführet/ sondern auch des Jahrs zwölffmahl um sich herum reisset/ davon die

zwölff Monate kommen. ****, Nach der Erde bewegt sich der Mars in einer Frist nicht gar von 2. Jahren um die Sonne/ er scheinet etwas röthlicht/ und hat Flecken denen im Mond nicht viel ungleich (vid. Fig. 6.) aus deren Wendung man auch wahrnehmen kan/ daß er fast so geschwind sich um sein Centrum drehe / als unsere Erde. Sehr weit vom Marte wird Jupiter herumgewältzet / welcher auch deßwegen erst in 11. Jahren 317. Tägen und 15. Stunden beyläuffig seinen Umlauff vollbringet. Er hat etwas danckle Streiffe und in einem eine beständige Macul / (vid. Fig. 7.) item 4. Satellites oder kleinere Planeten/ die nicht gar so groß/ als unsere Erde/ um sich herum. ***** Endlich kommt der Saturnus, der sich / wie *Hugenius* wahrgenommen/ mit einem Ring/ so um ihn herum gehet/ und sich zuweilen an beyden Seiten / wie zwey Handhaben/ zuweilen nur durch seinen Schatten als ein danckler Strich præsentiret/ (vid. Fig. 8.) ingleichen mit fünff ziemlich grossen Satellitibus durch die Vergrösserungs-Gläser zeiget. ****** Seinen Umgang aber bringt er erst in 29. Jahren

ren 174. Tägen/ und 5. Stunden zu Ende. †

* Es ist diß Systema der neuesten und besten Astronomorum, nicht wie der Alten ihre/ aus leeren Muthmassungen/ sondern mit guten Gründen und Schlüssen errichtet/ was nemlich das Haupt-Werck anlanget/ obwohl in Neben-Dingen die Mathematici mehr rathen und muthmassen/als was gewisses setzen können. Und dahin gehört die eigentliche Distanz der Planeten/ wie weit einer von dem andern in seinem Kreiß entfernet/ da auch die neuern Mathematici als *Lansbergius*, *Cassinus*, *Hugenius*, *Nevvton &c.* diverser Meynung sind. Sonst urtheilen auch mit *Keplero* die meisten Astronomi, alle Planeten bewegten sich in einem langrunden und elliptischen Kreiße. Bey dem Mond kan man die elliptische Bewegung daraus vermuthen/ daß er einmahl grösser als das anderemahl erscheinet/ denn wenn er da/ wo der Circkel gedrucket/ so ist er der Erde näher/ und sieht daher grösser aus/ kommt er dahin/ wo die Rundung lang hinausgehet/ so ist er mercklich weiter/ und kleiner/ ein gleiches läßt sich auch bey der Erde schliessen/ daß sie nemlich nicht immer gleich weit von der Sonne abstehen müsse/ weil uns diese zuweilen grösser scheinet.

** Oder beyläuffig 88. Tage.

*** Eigentlich kommt er in 224. Tägen 18. Stunden herum. Scheint zu Zeiten so groß und helle/ daß Unwissende einen Cometen oder sonst

was ausserordentliches daraus machen / dergleichen vor einigen Jahren hier geschehen zu seyn / mich entsinne.

Beyde Planeten Venus und Mercurius, weil sie innerhalb des Kreißes der Erden / und also zwischen ihr und der Sonne lauffen / werden in der Sonne selbst oder vielmehr vor ihren Cörper / als ein kleiner schwartzer Flecken zuweilen gesehen. v. *Jer. Horroccius & Joh. Hevel. in Tr. de Ven. & Merc. sub sole. Kirch. de Transitu Merc. per solem. Act. Er. 1689. p. 26.* Doch ist von dem Mercurio besonders zu mercken / daß er / indem er der Sonne allzunahe / vor deren Stralen selten zum Vorschein komme / und soll ihn *Copernicus* in seinem gantzem Leben niemahl observirt haben. vid. *Gassendus in ejus vita.* Welches auch die Ursache / daß man die Gesetze seiner Bewegung nicht allemahl so genau determiniren kan.

Im übrigen / weil Mercurius und Venus bald mehr / bald weniger gegen der Erden / die ausser ihren Kreißen ist / ihre erleuchtete Helffte wenden / so sieht man sie auch durch die Tubos ab- und zunehmend. Der Mars, ob er gleich weiter von der Erde abstehet / und sein gantzes von der Sonne bestrahltes Gesicht mercklich gegen die Erde wendet / wenn sie beyde übereinander / oder gegeneinander stehen / auch niemahls nur halb oder in Gestalt einer Sichel erscheinet / so kehrt er doch ein ansehnlich Stück seiner erleuchteten halb-Kugel von uns ab / und läßt sich

also

also bucklicht und unvollkommen sehen. Hingegen sind des Jovis und Saturni Kreiße/ so groß und weit/ daß dagegen der Abstand der Erde von der Sonne/ so viel als nichts zu rechnen/ und die Erde gegen ihnen zu achten/ als ob sie bey der Sonne in der Mitte wäre/ daher sie denn derselben/ ihr gantz erleuchtetes Gesicht allenthalben gantz vorstellen. conf. *P. Megerlini Syst. Cop. pag. 15.*

**** Welche aber beyläuffig nur 28. Tage enthalten.

***** Diese Neben-Planeten hat *Sim. Marius,* und *Galilæus Galilæi* durch Hülffe guter Tuborum entdecket/ und jener Mundum Jovialem, dieser Nuncium sider. geschrieben. Es hat zwar *A. M. Schirlæus* noch mehrere solche Satellites um den Jovem, auch welche um den Martem wollen observirt haben. Allein *Gassendus* und *Hevelius* glaubten/ er hätte einige kleine fixas davor angesehen/ und hat er so wenig Beyfall gefunden/ als die/ welche auch um die übrigen Planeten Satellites angegeben. vid. *Schirlæi oculus Enoch & Eliæ*, *Guericke Exp. Magd. L. 1. c. 15. L. 6. c. 10. Borellus de Telescop. Invent. p. 28.* und hinwieder *Gassendi Judic. de Nov. Stell. Hevel. prol. Selenogr. Kepleri Astr. Cop. L. 4. P. 1. & 3.* add. *Riccioli Almag. p. 488.*

****** Die hier mit wenigen angezeigte Gestalt des Saturni hat nebst seinen Neben-Planeten *Hugenius, Hoockius* und *Cassinus* der auch den

Ring vor lauter kleine beysammenstehende Neben-Planeten hält/ entdecket/ und genau beschrieben/ man sehe des erstern *Systema Saturn.*

† Uberhaupt ist noch von denen Planeten zu erinnern/ daß zwar viele verständige Männer/ denen schon *Plutarchus* in seinen Buch *de facie lunæ* vorgegangen/ mit *Keplero de Astron. Lunari*, *Kirchero in Itin. Exstat.* *Hugenio* in seinem *Cosmotheoro* und *Hartsæckero in Conject. Phys. &c.* auf die Gedancken gerathen/ es wäre nicht zu vermuthen/ daß diese Cörper/ so theils weit grösser als die Erde/ unbewohnt. Andern aber kommt es so unglaublich vor/ daß im Saturno und Jove wegen der entsetzlichen Entfernung von der Sonne Leute und Thiere sich aufhalten solten/ als unwahrscheinlich/ daß im Mercurio vor Hitze/ Menschen und Vieh leben könten/ es wäre denn/ daß sie und die Planeten gantz anderer Natur. Doch hat die gantze Sache weder rechtes Fundament noch Nutzen. conf. *Du Hamel Phys. P. 2. c. 5.* *J. A. Schmidt Disp. de Selenitis e luna proscriptis.*

§. 14. **Kommt etwa aus einem andern** Systemate **ein Stern nahe zu dem unsrigen/ und wird von denen** Astronomis observirt/ **so heißt man ihn einen neuen Stern/ doch ist das nur von denen zuverstehen/ die wieder erscheinen.** * **Denn/ wenn man bedencket/ daß der so von dem** Tychone **in der** Cassiopea

pea gesehen worden/ seit dem über anderthalbhundert Jahr nicht mehr zum Vorschein kommen/ so muß man wohl auf die Gedancken gerathen/ daß er etwa durch Zusammenfliessung vieler feurigen Theilgen in dem æthere entstanden/ in Ermanglung aber der wirbelhafften Bewegung/ die denen andern Fix-Sternen vom Anfang mitgetheilet/ wieder zerflattert/ und also in der That ein neuer Stern gewesen. **

* Dergleichen hat *Hevelius observi*rt conf. *Hist. stellæ miræ.* Andere siehe in *Uranometria Bayeriana.* Von diesen Sternen sind zwar einige der Meynung/ daß sie nur zuweilen mit dunckeln Maculn oder Flecken verfinstert/ andere glauben sie wären nur halbleuchtend/ und würden also/ wenn sie die dunckle Seite uns zukehrten/ unsichtbar/ darnach aber über einige Zeit wieder offenbar. Allein das wahrscheinlichste ist wohl dieses: Wenn zum Exempel ein Planet in einem Systemate, das ober dem unsrigen ist/ in dem äussersten Circkul oben herum gehet/ so sehen wir ihn wegen der allzugrossen Entfernung nicht/ kommt er aber herab/ wo sein Kreiß an unsers Saturni seinen angräntzet/ so können wir ihn eine Zeitlang wahrnehmen.

** Solche Sterne sind auch sonder Zweifel diejenige gewesen/ welche die Alten angemercket/ nunmehr aber nicht mehr zu finden. vid. *Astron. Rostii.*

Der

Der Stern der Weisen Matth. 2. weil er vor ihnen hergegangen / und über dem Hause gestanden/ folglich in der untern Lufft gewesen/ wird auch nicht unbillig vor ein Phænomenon oder feurig Lufft-Zeichen von *Clerico* in s. *Not. ad N. T. Hammondi* gehalten.

Sonst hat auch *Ricciolus in Almag. N. L. 8. S. 2.* die neuen Sterne aller Arten fleißig angeführt. conf. etiam *Kepleri Tr. de stella nova.*

**§. 15. Ob aber die Cometen von der Schöpffung her / ordentlich sich bewegende / und nur bißweilen unsrer Erde nähernde Sterne/ ob ihr Schweiff und Haare würcklich an dem Cörper selbst / oder nur unsern Augenschein nach/ bey ihm seyn/oder ob der gantze Comet nur aus anderer Sterne Ausdüfftungen zusammen fliesse/ und wieder zertrennet werde / ist nicht wohl zu determiniren/ zumahl von einem/ der dergleichen noch nie gesehen/ und alles examiniren können.** *

* Von denen Cometen ist zu mercken/ daß sie 1.) sich nicht in unsrer Lufft / sondern weit über selbiger bewegen/ 2.) die gemeine Bewegung haben/ auf- und untergehen/ 3.) ihre eigene/ da sie fast wie die Planeten / zuweilen langsam gehen / einige etwas stehen / und denn wieder schnell lauffen. Doch 4.) nicht leicht einer alle 12. Zeichen wird durchloffen haben. Diese Bewegung

wegung hat viele dahin gebracht/ daß sie nicht nur mit *Auxuto*, *Montanario*, *Petito*, *Bernoullio*, *Cassino*, *Nevvtono Hallejo &c.* davor gehalten/ es wären die Cometen beständige Welt-Cörper/ sondern auch mit denen letztern (vid. *Princ. Phil. Nat. Math. & Astron. Comet. Synops.*) behaupten wollen/ daß sie sich mit denen Planeten selbst um die Sonne bewegten/ doch so/ daß ihre sehr grosse Bahn an der einen Seite viel weniger von der Erde abstehe/ an der andern aber sich desto mehr und weit über alle Planeten hinaus erstrecke. Weßwegen denn ein solcher Stern so selten gegen die Erde und uns zu Gesicht käme/ zumahlen er auch vielfältig bey Tag eintreffen/ und vor dem Sonnen-Licht nicht wahrgenommen werden könte. Andern aber will diese Eccentrität nicht ein. Weil auch die Cometen vielfältig durch die Tubos nur einem Wölcklein ähnlich/ und sonst so unterschiedlich an der Farb und Figur/ daß unter allen/ die bißher beobachtet worden/ kaum zwey zu finden/ die in allen überein kommen/ da jeder selbst nicht in einerley Gestalt bleibet/ sonderlich aber einige zuletzt in Stücken zerspringen/ so kommt ihnen wahrscheinlicher vor/ daß sie keine beständige Cörper/ sondern aus zusammengeflossenen Ausdünstungen bestünden/ welche nach *Kircher* und *Weigel* aus der Sonne/ nach andern/ aus denen Planeten herkämen. vid. præter *Cysati*, *Scheineri & Wendelini Observ.*

*Kepleri*

*Kepleri 3. Libb. de Cometis* und Bericht von dem 1607. erschienenen Cometen. *Hevelii Cometographia, Lubenietzii Theatrum Comet. Weigelii* Himmel-Spiegel / *Domin. Guilielmini Ep. Diss. de Comet. Ortu & Nat. Sturmii Tr. de Cometis*, item *Cometa Nuperus c. 2. & Physica Erot. P. spec. sect. 2. c. 5.* Andere sonderlich der ältern Philosophorum Meynungen von denen Cometen sind in *Riccioli Almagesto N.* den 2. Theil zu finden. Es sind auch *C. Cellarii, Reicheltii de Cometis. Joh. Riemeri de Pogoniis* und andere Disp. mehr heraussen. Noch ist anzumercken / daß *Bernoullius in Conam. Novi System. Comet.* sich unterfangen des A. 1680. erschienenen grossen Cometen Wiederkehr auf 1719. zu prognosticiren / es hat ihn aber der Ausgang wiederlegt / und sein gantzes Systema *Montreus in Falsitate Syst. Comet. Bern.* Daß im übrigen *Kepler*, Weigel und andere den Schweiff vor besonders gebrochene Sonnen-Strahlen gehalten / ist nicht wohl zu glauben / weil nach *Hevelii* Anmerckung *L. 3. p. 509. Cometogr.* bey einigen der Schweiff jähling kleiner und im Augenblick wieder grösser worden / gleichsam neue Strahlen ausgeworffen und am Ende herum ausgestreuet. Ordentlich aber ist die Materie des Schweiffes so dünne / daß man andere Sterne durchsehen kan. *Hevelius L. 8. p. 516. seq.* Und dünckt die meisten wahrscheinlich / daß er aus denen subtilesten Ausdünstungen bestehe / die *Nevv-*

*ton*

*ton* aus dem Cörper des Cometen selbst herleitet. Weil nun diese exhalationes von denen Sonnen-Strahlen fortgetrieben werden/ so wird der Schweiff allemahl gegen der Sonnen über gesehen/ und nachdem er mehr oder weniger/ oder auch gar nicht nach der Seiten/ sondern gerade hinter den Cörper stehet/ nachdem wird er grösser oder kleiner/ oder gantz unsichtbar. Wiewohl er auch zunehmen und seine Gestalt verändern kan/ wenn der Stern der Sonne und ihrer Hitze näher kommt/ und dadurch mehr Ausdünstungen verursachet werden.

Endlich ist eine bekannte Streit-Frage/ ob die Cometen was Böses bedeuten? Welches ich zu verneinen kein Bedencken trage. Denn zu geschweigen/ daß nach *Nevvtons* Princip. viele Cometen gar nicht vermercket werden/ so erscheinen ja die andern nicht einem Lande allein/ und das Unglück/ daß der Comet dem einem bedeuten soll/ ist zuweilen des andern Landes/ wo eben dieser Vorboth gesehen worden/ sein Vortheil und Aufnehmen. Man hat auch solche Schwantz-Sterne manchmal wahrgenommen/ ohne/ daß darauf was anders erfolget/ als etwa eines grossen Herrn oder Pabsts Tod/ der dem Publico wenig geschadet. Und was das meiste/ so hat GOtt nirgend angezeiget/ daß dergleichen Sterne ein Zeichen seines Zorns seyn solten/ wie er im Gegentheil den Regenbogen zu einen Zeichen seines gnädigen Bundes gesetzet/ und andere Zeichen gegeben. Dahero

denn

denn eine Zeichendeuterey und sündlicher Aberglaube/ wenn man sich selbst dergleichen bey denen Cometen fingiren will. conf. *Ricciolus Almag. Nov. L. 8. sect. 1. c. 15. Sturmii Cometa Nuperus. J. G. Grævii Orat. de Cometis. Epist. Anonymi de Cometis calamitatis nullius prænunciis. Act. Erud. 1682. p. 318.*

§. 16. Die Fix-Sterne/ * welche vermuthlich in andern Systematibus eben das thun/ was bey uns die Sonne/ geben indessen uns den Nutzen / ** daß man nach ihnen die Bewegung der Planeten/ sonderlich unsrer Erde abmessen/ und ausrechnen kan/ und also auch die Zeit eintheilen/ welche an sich nichts anders ist/ als die Daurung der Welt/ da ihr GOTT von der Schöpffung fort und fort zu seyn / verleyhet.

* Von deren Unterscheid und Eintheilung ist das nöthigste schon ad §. 1. annotirt.

** Daß sie nebst denen entferneten Planeten einen natürlichen Einfluß auf unsere Erde haben solten ist nicht wohl zu glauben. Was zwar den Mond anlanget/ so kan derselbe/ weil er ziemlich nahe/ mit dem abwechslenden Wiederschein und ungleichen Beweg- und Drückung 2c. noch einiges bey uns würcken/ welches auch die Erfahrung zu bestättigen scheinet/ und *Cartesius*, *Stair*,

*Stair*, *Sengverd*, *Sturm &c.* selbst explicirt. Allein da von denen übrigen himmlischen Cörpern so gar wenig Licht oder Bewegung des ætheris, welche doch das subtileste und schnelleste/ zu uns kommt/ so kan man leicht dencken/ daß sich noch viel weniger eine andere leibliche Würckung von ihnen biß zu uns erstrecken werde. Und wenn man gleich mit *Adolphi in Diss. de sid. influxu* sagen wolte/ daß einige exhalationes durch den ætherem nach und nach in unsre Lufft gebracht würden/ so sehe doch nicht/ wie sie von ihrem centro so weit könten wegkommen/ wo sie anderer Natur als der æther selbst oder das Feuer/ und was wäre auch bey dergleichen Zufluß besonders zu determiniren? Einem übernatürlichen Einfluß aber von denen entferntesten Gestirnen und dessen Würckung in menschliche Gemüther/ überlassen wir denen Astrologis, die solches von denen Geistrigen und Vorstehern eines jeden Sterns herzu leiten pflegen/ und ihre gantze Kunst aus dem abergläubischen Heydenthum herhaben. vid. *G. J. Vossius passim in op. de Idololatr. imprimis.* v. *Cap. 47. seq. L. II. cæterum.* conf. *Sturmius de siderum influxu it. de Conjunct. Plan. &c.*

§. 17. So lange GOtt diese Erhaltung gefällt/ bleiben nicht nur die Fix-Sterne und Planeten/ sondern es kan auch keine Materie in ihnen zernichtet werden. Denn daß dem ersten Ansehen nach/ einige zusam-

F mengesetzte

mengesetzte Cörper zu vergehen scheinen/ ist nur eine Auflösung und Zertrennung ihrer Theilgen/ die sich anderswo wieder ansetzen/ und ist also ein continuirlicher Circulus aller Dinge.

# Das III. Cap.

## Von der Sonne und dem Licht/ dessen Bewegung und denen daherrührenden Farben/ ingleichen von der Wärme/ Feuer rc.

§. I.

WEnn die Sonne * sich um ihr Centrum von Abend gegen Morgen ** drehet/ so reisset sie hierdurch die ætherische Materie nicht nur mit sich herum/ sondern treibt sie auch durch ihren Anstoß im Herumwältzen etwas von sich/ gegen die umstehende Planeten/ ja/ da sie die Sonne selbst/ ein feuriger *** oder solcher Cörper/ dessen Theilgen in steter hefftigster Bewegung/ (Fig. 1.) so giebt sie auch damit gedachter Materie einen Trieb von sich weg.

* Von

* Von der Grösse der Sonne ist vorhin schon gemeldet worden/ daß sie *Hugenius* und andere 1367833mahl grösser als die Erde halten. Eben diese rechnen auch ihre Distanz von der Erde 20640000. teutsche Meilen. *Ricciolus* hingegen / hat sie nur 38600mahl und *Tycho* gar 140mahl so groß als die Erde geachtet. Anderer Mathematicorum Meynungen kan man bey *Keplero*, *Bullialdo* und *Nevvtono* lesen.

** Welches schon *Plato* in *Timæo* gemuthmasset/ heutiges Tages wird es aus der Bewegung der Maculn abgenommen. vid. *Philalethæ Exercitat. Math. Phys. Th.*

*** Man sehe *Scheinerum L. 4. Rosæ Urs. P. 2. c. 17. Ricciolum, L. 9. Almag. N. sect. 1. c. 4. Hevelium obs. Selenogr.* addit. *Kircherum in Mundo subterran. L. 2. c. 4. T. 1. Schottum ad Itin. Ecstat. &c.* welche die Sonne/ wie ein feurig und wallendes Meer / oder/ wie ein geschmoltzen und glůend Ertz ꝛc. observirt und beschrieben/ auch zum Theil Beweise vor das feurige Wesen der Sonne und Zeugniße derer Patrum und anderer Scribenten beygebracht.

**§. 2. Welche Bewegung auch durch die untere Lufft/ so noch voll æther, auf unsere Augen gehet/ und das Licht * oder die Empfindung des leuchtenden Cörpers verursachet/ die Reihen der bewegten ætherischen Materie heissen wir denn die Strahlen.**

* Einige Theologi haben gemeynt/ es wäre wieder die Schrifft/ wenn man auf solche Weise das Licht zu einem accidente oder was zufälligen machte/ da doch die Worte Mosis: יהי אור vielmehr zeigten/ daß es GOTT/ wie andere selbstständige Dinge erschaffen/ allein ich habe schon anderswo geantwortet/ daß das Wort יהי auf die Materie des Lichts gehen könne.

§. 3. Daß es also mit dem Licht bewandt/ wird um so viel eher können zugegeben werden/ weil sonst die schnelle Bewegung desselben nicht zu begreiffen/ oder zu erklären. Denn da das Licht von der Sonne zu unserer Erde durch einen so weiten Weg/ den etwa nach Hugenii Ausrechnung eine ausgeschossene Stück-Kugel in 25. Jahren erst vollbringen würde/ ohngefehr in einer halben viertel Stunde kommt/ * ist leicht zu erachten/ daß es durch Ausfliessung aus der Sonne/ ** oder sonst/ nicht so behende fortkommen könte/ wohl aber dadurch/ wenn eine Reihe rundlichte Theilgen ihren Anstoß von der Sonne an biß zu uns fortsetzet. Denn man lege eine lange Reyhe Kugeln aneinander und stosse einer die oberste/ ein andrer aber gebe auf die unterste acht/ so wird sich finden/ daß diese sich schon bewe-

bewege/ wenn die oberste kaum angerührt worden.

* *Cartesius* hat gar davor gehalten/ daß das Licht gar ohne allen Zeit-Verlust fortgehe. vid. ejus *Dioptrica & pecul. Epist.* Allein es ist ihm schon zu seiner Zeit wiedersprochen worden/ und nunmehro hat man noch accuratere Observationes dagegen. v. *Hugenii Cosmoth. & Tr. de Lumine c. 1. Nevvtoni optica L. 2. P. III. Prop. 11.* add. m. *Ræmeri Demonstr. in Act. Angl.* deme zwar *Hoocke in Opp. posthum.* entgegen.

** Wenn dieses wäre/ würden wir auch über das bey der Sonne gar kein ander Licht sehen/ oder des Nachts nicht jeden Stern besonders wahrnehmen/ weil ihre Ausflüsse oder Strahlen/ sich sodenn ineinander vermischen würden/ und die stärckern die schwächern gäntzlich hindern. Welches aber bey ætherischen Küglichen nicht zu besorgen/ indem ihre Reihen einander durchschneiden können/ und ein jegliches Küglichen gleich aufeinander zweyerley Bewegung anzunehmen fähig. Und wenn käme wohl von den unglaublich entferneten Fix-Sternen das Licht zu uns/ wo käme nach Untergang der Sonne das Sonnen-Licht wieder so geschwinde hin/ und was dergleichen mehr/ wenn der Ausfluß des Lichts nach *Gassendi* und anderer Gedancken gelten solte? vid. m. *P. Petiti Exercit. de Ignis & Lucis Nat. Hugenius de Lum. Diss. 1. c. 1.*

§. 4. Nun sind zwar die ætherischen Theilgen nicht in lauter solche eintzele Reihen gerichtet/ doch kan dem ungeachtet die Bewegung gerade durchgehen. Denn man siehet auch/ daß in einem Hauffen Kugeln/ die nicht mit Fleiß und in gewisse Reihen zusammen gelegt / gleichwohl die innerste/ wenn sie beweget wird/ die nechsten um sich forttreibet/ und deren jegliche wider die zwey nechsten/ solche die folgenden/ und also weiter/ so/ daß von der Mitte aus alle beweget werden/ und zwar gerade gegen die Peripherie oder das Ende herum.

§. 5. So hindert auch die Bewegung des ætheris um die Sonne / und die besondere Bewegung unsrer Lufft diesen Druck der Küglichen in einer geraden Linie gegen uns so wenig / als das fortlauffende Wasser in einen Fluß hindert/ daß man nicht zugleich durch einen hineingeworffenen Stein eine besondere Bewegung des Wassers um den Stein herum solte machen können.

§. 6. Endlich können die übrigen unzehlichen Theile und Dünste / so ausser dem æthere in unserer Lufft / und also zwischen

denen

denen Küglichen sind/ dennoch wegen der Menge des ætheris, dessen fortgehenden Druck nicht zu viel aufhalten/ ob sie wohl denselben in seinen Reihen etwas abweichend machen. * Wenn aber alles voll Wolcken/ Regen/ Schnee oder Nebel/ so dringen die ætherischen Reihen/ oder Strahlen so wenig und schwach durch/ daß es daher dunckel wird/ und man den Cörper der Sonne gar nicht siehet. Wie denn auch eine einige Wolcke die geraden Strahlen so aufhalten kan/ daß man nur die gebrochenen und Neben-Strahlen von der Seite her bekommt/ und den leuchtenden Cörper selbst indessen nicht wahrnimmt. **

* Solches abweichen und brechen der Strahlen unsrer Lufft observirte schon *Tycho Brahe*, und die neuern habens noch fleißiger untersucht/ und kommt es eben davon her/ daß wir das Bild der Sonne Morgens ehe sehen können/ als sie selbst würcklich zugegen. Denn wenn die Lufft nicht wäre/ würden ihre Strahlen/ dadurch wir sie mit denen Augen empfinden/ oder sehen müssen/ so lange über uns weggehen/ als sie selbst noch unter dem Horizont. Weil aber die Lufft da ist/ so brechen sich die Strahlen darinnen/ weichen etwas unterwerts und erreichen unser Auge/ und geben ihm die Sonne zu

 fühlen/

fühlen/ ehe ihr Cörper selbst noch empor stehet. Dieses kan mit einem geringen Experiment erläutert werden. Man lege ein Stück Geld in ein Thee-Schälgen von mittelmäßiger Tieffe/ und gehe just so weit davon weg / biß man von dem Geld nichts mehr im Schälgen siehet/ denn kan jemand anderer Wasser in das Schälgen giessen/ so wird man alsobald die Müntze darinnen ansichtig werden/ ohne sich von der Stelle/ an welche man vorhin zurücke getretten/ im geringsten zu wenden/ und gleichwohl bleibt auch die Müntze oder das Stück Geld auf den Boden wie zu erst liegen/ nur sind die Strahlen des Lichts von dem Geld vorhin aus dem leeren Geschirr gerade weg/ und über das Auge ausgegangen/ nachmahls aber/ da das Wasser hinzukommt/ brechen oder beugen sie sich darinne/ daß sie das Auge erreichen können. Solten aber/ (wie wir gleich davon hören werden/) aus unsern Augen Strahlen gehen/ und wir dadurch die vom Licht erleuchtete objecta fühlen oder sehen/ so würden denn diese Strahlen/ die zu erst über das Geld weggegangen/ nachgehends im Wasser sich brechen / und auf das Geld herunter reichen.

** So viel kan man mit nicht geringer Wahrscheinlichkeit vom Licht sagen/ allein es sind noch andere grosse Schwierigkeiten / welche *Cartesius* und seine Anhänger übrig gelassen/ und die aus dem Druck der Strahlen bloß durch eine gerade

Linie

Linie in unsre Augen nicht wohl zu heben. Denn/ wie kommt es Z. E. daß viel 1000. Menschen die Sonne zugleich und zwar einerley Theile derselben sehen können. Wenn die Strahlen sich allein per lineam rectam bewegten/ würden des einen Augen nur einige fühlen/ und also nur etwas von der Sonne spühren/ und ein anderer von ihm entferneter/ wieder nur so viel von einem andern Theil der Sonne / item, wie würden ihrer mehr Zuschauer in einem Raritäten- oder Spiel-Kasten/ durch eine Oeffnung so vielerley Sachen zugleich beobachten können / und was dergleichen mehr. Deme hat nun wohl *Hugenius* in s. *Tr. de Lumine* abzuhelffen getrachtet/ durch die undulationes ætheris, da er weiset / wie von einem leuchtenden Cörper in dem æthere nicht nur geradlinige Bewegung entstünde/ sondern zugleich Kreiße (dergleichen im Wasser werden/ wenn man einen Stein hinein wirfft) welche sich immer weiter ausbreiteten/ und einander ungehindert durchschnitten/ zumahl da ein Küglichen/ wie vor angemerckt worden / gleich aufeinander zweyerley Bewegung annehmen kan / und also könten von einem Küglichen und Punct zugleich viele Augen Bewegung und Empfindung des Lichts erlangen. Jedoch bleiben ausser dem noch viele schwere Fragen bey der Cartesianischen Lehre vom Licht übrig. Soll man nach selbiger sagen/ daß die Strahlen in die Augen/ als in eine Cameram obscuram fallen / und die Cörper / davon sie

kommen/ auf der Tunica retina (oder Nerven-Netz) vorstellen/ so wird doch eingewendet/ daß es wider die Fühlung selbst/ und wir ausser uns nicht aber in dem Auge die Gestalt und Grösse der Cörper spüren/ auch in denen nicht allzusehr entferneten/ warnehmen können/ wie groß sie und wie weit sie von uns/ item/ daß wir eine Sache zweyfach sehen müsten/ wenn sie in zwey Augen fiele/ und daß wir alles umgekehrt sehen würden/ so ferne es mit denen Augen/ wie mit einer Camera obscura bewandt. Auf welches alles zwar *Cartesius* selbst und andere/ sonderlich Herr **Sturm** *Diss. de sensu visionis &c.* gar ingenieux geantwortet/ allein Herr **Rüdiger** in *Phys. Div.* und sonst welche/ halten gleichwohl davor/ es würde in solchen Antworten und Erklärungen/ das Urtheil des Verstandes mit denen Sinnen selbst/ und der klaren deutlichen Fühlung allzusehr confundirt/ und ohne Noth die Sinne einer gar zu grossen Unrichtig- und Betrüglichkeit beschuldiget. Und weil die Erfahrung bezeuget/ daß nicht nur in denen Augen des Nachts/ auf die Bewegung/ Feuer oder Licht zu verspüren/ und bey manchen/ wenn sie sich schneutzten/ so gar das Schnupp-Tuch erleuchtet würde/ sondern auch bey einigen ohne alle Bewegung zuweilen rechte Strahlen im Finstern aus denen Augen leuchteten und eine Zeit blieben/ bey andern sonst allerley Würckungen hätten. (conf. *Joseph Scaliger in vitâ Patris. Franc. Aquilonius Optic. L. I. P. II. Bar-*

*tholi-*

*tholinus de Luce Animal. Casatus de Igne Diss. 12. Borellus obs. 1. & 67. Cent. III.*) so halten sie vor glaublicher/ daß aus denen Augen selbst Strahlen giengen/ welche sich vereinigten/ und diejenigen/ so von einem selbstleuchtenden/ oder doch erleuchteten Cörper kämen/ wieder zurücke biß auf den Cörper trieben/ und wir sodenn durch sie den Cörper fühleten/ wenn er aber zu weit weg/ so könte freylich der Trieb unserer Strahlen nicht biß an ihm reichen/ sondern müste endlich in einer gewissen Distanz aufhören/ allwo uns denn auch der Cörper zu seyn/ dünckte/ ohnerachtet er noch viel weiter weg. Man kan hiervon bey Herrn **Rüdigern** *l. c. p. 483. seqq.* nachlesen/ und das vornehmste auch nach andern Principiis einrichten/ ohne seine besondern Concepte vom Licht zu behalten. Wie denn schon *Plato, Alhazenius* und andere/ auf dergleichen Gedancken gekommen/ und daß wir durch Ausgehung der Stralen aus denen Augen/ sehen müsten/ und haben die gantzen Secten der Pythagoræer und Stoicorum solches statuirt. conf. *Plutarchus de Placit. Philos. L. IV. 13. 15. A. Gellius L. 5. c. 16. Alexand. de sens. com. 7. Gerh. Joh. Vossius de O. & P. Idololatr. L. 3. c. 25.* Man hat zwar auch dieser Meynung längst entgegen gesetzt/ daß man auf solche Weise im finstern sehen müste und in denen Augen ein Licht wahrnehmen. conf. *Zabarella L. 2. de Visu, c. 1.* Allein das letztere kan damit beantwortet werden/ daß diese Strahlen eben nicht allemahl

von

von einem ordentlichen Licht müsten herkommen/ sie könten auch von denen Lebens-Geistern durch den nervum opticum, oder/ so man diese nicht statuiren wolte/ von der Seele selbst getrieben/ und dirigirt werden. Was das Erstere anlangt/ so nimmt man deßwegen nicht die Ausstrahlung aus denen Augen alleine an/ sondern zugleich das Licht/ so ihnen von denen objectis entgegen kommt. Wiewohl auch hier wieder die Frage bleibet: Warum denn nicht die Strahlen aus denen Augen gleich auf das Objectum selbst gehen könten/ und es dem Auge zu fühlen geben/ oder/ wenn sie zu schwach/ wie sie sodenn die Strahlen von leuchtenden Cörpern im geringsten könten zurücke treiben. So ist auch denen Observationen und Objectionen von einen ausstrahlenden Licht schon meistens begegnet worden. vid. *Bohnii circ. Anat. Phys. Stubneri Diss. de animalibus noctu videntibus. Witt. 1700.*

Am besten glauben diejenigen herauszukommen/ welche zwar annehmen/ daß die Strahlen von einem selbstleuchtenden oder erleuchteten Cörper erst in die Augen fielen / aber sogleich von der Seele durch die Lebens-Geister zurücke gegen das Objectum getrieben/ und solches dadurch empfunden würde. Indessen haben die vielen Difficultäten einige gar dahin gebracht/ daß sie statt der mechanischen und cörperlichen Concepte sich lieber weiß nicht was vor obscure Ideen vom Licht gemacht. vid. *Is. Vossius de Nat. Lucis. Flud à Fluctibus &c.* So

So dunckel aber die Materie vom Licht/ so klar dűncket mich hingegen dieses zu seyn/ daß die Finsterniß und Schatten nichts als ein Mangel und Aufhaltung des Lichts / und vermehren diejenigen die Entia ohne Noth/ welche mit *Kirchero in Arte Magna Lucis & Umbræ L. 1. P. 2. p. 47.* Herr Rűdiger *Phys. div. &c.* die Finsterniß zu was wesentlichen machen. conf. *Sennerti Diss. de Umbra.*

§. 7. Wie aber nicht nur in der Sonne und denen Fix-Sternen die subtile feurige Theilgen versammlet und concentriret/ sondern auch hin und wieder durch alle Cőrper zerstreuet/ also kőnnen sie sowohl durch Brenn-Glåser und Spiegel/ * als sonst durch allerley Bewegung ** (dadurch anderer Cőrper Theilgen zwischen denen sie zustreuet/ etwas erőffnet/ oder getrennet werden) zusammen gebracht werden/ und denn mit vereinigter Gewalt den umstehenden ætherem gegen unser Gesicht treiben/ und die Empfindlichkeit des Lichts verursachen.

* Es ist bekannt/ daß die Strahlen / je genauer sie vereiniget/ um so viel stårckere Bewegung haben. Da nun die Brenn-Glåser oder Spiegel (welche letztere eine Hőhlung haben/ und nicht allein von Metall/ sondern auch von űbergűlde-

ten

ten Holtz/ ja gar Stroh und gefrornen Eiß können verfertiget werden) die Strahlen sammlen / und auf ein kleiners Räumlein/ welches gantz feurig anzusehen/ und der Focus oder Heerd genennet wird/ zusammen werffen/ so zertrennen sie gleich die Theilgen der Cörper/ worauf sie fallen/ bringen die darinnen verborgenen feurigen in gröster Geschwindigkeit zusammen/ daß nicht nur Anfangs Licht/ sondern auch bald Flamme oder Glut entstehet. Sonderlich sind des Herrn von Tschirnhausen Brenn-Spiegel berühmt/ damit man mit grosser Behändigkeit Metalle schmeltzen/ andere Dinge in Kalck und Glaß verwandeln/ Holtz unter dem Wasser zu Kohlen brennen kan/ und was dergleichen mehr. conf. Herrn **Wolffs** *T. II.* seiner Versuche §. *137. seqq.* Herrn **Liebknechts** *Diatr. de speculis. caustic. Act. Erud. 1697. p. 414. seqq.*

** Also kan Holtz auf Holtz gerieben Flamme geben/ Eisen an Eisen gerieben/ entzündet werden. Dahero man in Mühlen und Fabriquen Rinnen macht/ davon Wasser sachte herunter auf das Eisen tropffet. Ein spiritus acidus concentratissimus wird durch Zugiessung des Nelcken-Oehls in ein starckes Aufwallen/ und gleich darauf in eine Flamme gebracht. Ein Licht wird von dem andern angezündet/ indem die feurige Theilgen des schon brennend und leuchtenden Cörpers/ in des andern poros dringen/ seine Theilgen zertrennen/ und denen feurigen/ so darzwischen waren/

ren/ Platz machen/ daß sie heraus und zusammen fliessen können. vid. *Posneri Diss. de generat. Ignium, Casatus de Igne.* Herrn Hoffmanns *Obs. Boyle* und anderer *Scripta* in *Phys. periment.*

§. 8. Doch/ weil dergleichen Lichter nur eine Bewegung der Theile unter sich/ und nicht des gantzen Cörpers um sein Centrum haben (dergleichen die himmlische Lichter gleich in der Schöpffung überkommen/) so sehen sie auch nicht rund aus/ sondern dringen wegen der Leichte und Subtilität ihrer Theilgen oben durch die Lufft/ dahero der Flammen Figur zugespitzt und pyramidal. *

* Daß die Fackeln von weiten rund scheinen/ kommt davon/ daß wir die um sie herum erleuchtete Lufft in die Ferne von der Flamme selbst nicht wohl unterscheiden können. vid. *Dn. Weidleri pecul. Diss.*

§. 9. Eben die Ermanglung einer wirbelhafften Bewegung der Flamme um ihr Centrum, und die Leichte ihrer Theilgen in unsrer Lufft verursachen/ daß unsere Lichter/ wo sie nicht verlöschen/ oder zerflattern sollen/ aus einem irrdischen Cörper/ dessen Theile durch ihre Bewegung leicht

leicht können getrennet werden/ mit neuen/ darinne verborgenen feurigen/ immer müssen ergäntzet werden/ auch kleine Splittern bekommen/ um sich der gar zu hefftigen Eindringung der Lufft / so viel nöthig/ zu wiedersetzen. *

* Es ist wohl zu mercken/ daß die umstehende Lufft zur Zusammenhaltung der leuchtenden Theile oder der Flamme in unsern Lichtern nöthig/ welches man daraus siehet/ daß ein Licht unter der Campana oder gläsernen Glocke verlöscht/ und das Flämmlein vom Docht hinfährt/ wenn man die Lufft heraus schöpfft/ wie auch allerley Phosphori, faul Holtz und See-Fische die im Dunckeln geleuchtet/ unter einer solchen exantlirten Campana ihr Licht verlieren. Ja das Pulver selbst kan durch einen Brenn-Spiegel in solchen ausgepumpten Glaß-Glocken zwar zerschmoltzen/ aber nicht so viele Feurigen zusammen gehalten werden/ daß sie eine Entzündung oder Flamme machten. conf. *Stair in Physiol. Nov. Exper. Explorat. 19.* Herrn *Mülleri Colleg. Exper. P. III. c. 1. &c.* Doch kan die allzugewaltig und ungleich eindringende Lufft die feurigen oder leuchtenden Theilgen auch zerstreuen und die Flamme auslöschen.

§. 10. Zwar können feurig- oder leuchtende Theilgen/ in zähen und solchen Cörpern/ die enge poros haben/ in ziemlicher Menge

und

und lange sich aufhalten/ ohne daß sie erst-gedachter Ersetzung nöthig haben; Allein/ weil sie sich sodenn schlechter bewegen können/ so brechen sie auch vor sich in keine Flamme aus/ und leuchten nur gantz blaß. *

* Dieses geschicht in faulen Holtz/ Johannes-Würmgen/ auch in feurigen Meteoris, sonderlich aber in allerley Phosphoris, deren einige (als der *Lapis Bononiensis*, der *Balduini*sche/ so aus calcinirter/ in spiritu nitri aufgelöster und besonders sublimirter Kreide zugerichtet/ der *Hombergi*sche/ der aus sale ammoniaco und lebendigen Kalck bereitet) die leuchtende Theilgen/ die sie/ an der Sonne liegend/ verschlungen/ im Dunckeln eine gute Weile sehen lassen/ dergleichen auch ein von Smaragd præparirter/ mit denen feurigen Theilen/ die er bey einem Licht oder glüenden Kohlen bekommet/ zu thun pfleget. Der Englische/ oder vielmehr von *Brandio* in Hamburg ohngefehr entdeckte/ und von *Krafftio*, *Kunckelio*, *Boyle* und andern aus fermentirten Urin/ und dergleichen gekochte und elaborirte Phosphorus, behält innerhalb seiner zähen Theilgen die feurigen ziemlich häuffig und lang/ ob sie wohl in keine Flamme ausbrechen/ wenn sie nicht auf was rauhes gerieben werden/ davon sie denn erst recht rege werden/ heraus fahren/ Splitterigen ergreiffen/ und brennen. Doch/ wo er nicht

im Wasser aufbehalten wird/ und die pori dadurch verwahrt/ verliehren sich die feurigen Theilgen gleichwohl nach und nach / und wird endlich in der freyen Lufft zergehen. conf. *Miscell. Berol. Vol. P. 2. c. 15.* Herr Hoffmann *in Obs. Phys. Chym. pag. 336. Albini Diss. de Phosph. Cohausen lumen nov. phosphoris accensum.* Hier fallen mir auch zwey curieuxe Experimenta mit diesem letztern Phosphoro bey. Wenn man ihn nemlich in gutem Brandwein über gelinder Kohlen-Hitze zergehen läßt/ so wird ein jeder Tropffe von diesem Brandwein/ sobald er in der Finstern aus dem Glaß in freye Lufft fällt/ feurig werden. Item reibt man ihn mit einem guten Theil Campher in einem steinern Mörser ab / lößt ihn denn in Nelcken-Oehl auf/ und thut ihn damit in ein Glaß mit einer Handhab / das oben eine Oeffnung und gläsern Schrauben hat / so kan man / so offt da aufgemachet und die Lufft hinein gelassen wird/ das gantze Glaß erleuchtet/ und also eine Laterne sehen/ die sich selbst anzündet. In welchen beyden Fällen aber die Lufft weiter nichts dazu thut/ als daß sich die leuchtenden Theilgen freyer bewegen können. Ehe ich noch diese Materie verlasse/ muß ich noch von den durch *Hauksbee* inventirten/ und in seinen *Experim. Physico-Mechanicis* beschriebenen / und dem nachgemachten *Leupoldi*schen Machinis phosphorescentibus etwas melden. Es sind selbige gläserne Glocken oder Kugeln / daraus die Lufft

durch

durch die Antliam kan gepumpet werden/ welches/ wenn es geschehen/ werden sie durch eine andere Machine schnell zwischen denen Händen/ die man daran halten muß/ herum gedrehet. Worauf nicht nur an denen Seiten/wo die Finger sind/ sondern auch inwendig ein Licht entstehet/das zuweilen wie Blitz und Wetter-Strahlen herumschiesset. Macht man zwey Glocken übereinander/ und läßt durch Schraub-Werck aus der obern auf die untere Quecksilber herabfallen/ so sprützet selbiges in viele Kügelgen auseinander/ die alle erleuchtet und einen feurigen Regen vorstellen. Woraus man denn/ wie ingleichen aus denen leuchtenden Barometris und denen davon abgeschmeltzten Röhrgen wahrnimmt/ daß auch durch die Bewegung des ætheris selbst/ so er von Lufft und Feuchtigkeit befreyet/ die zwischen ihm befindliche feurige Theilgen können in ziemlicher Menge zusammen gebracht werden/ und das Licht verursachen. Man kan davon *Hauksbee Exp. Ph. M. p. 14. seqq. Læscher de Nov. Phosph. æth. Liebknecht de Noctiluca Mercuriali.* und so es beliebt mein Tractätgen *de Luce Barom.* ansehen.

§. II. **Kommen die ætherischen Reihen oder Strahlen/ von unsern/ oder selbst denen himmlischen Lichtern getrieben/ auf einen Cörper der nicht nur sehr viele/ sondern auch gleiche und gerad aufeinander ste-**

hende poros hat / und mögen also die meisten Strahlen ziemlich gerade durchdringen / so heißt der Cörper durchsichtig: * können die Strahlen nicht so gerade durch die poros, sondern weichen im Durchfallen zur Seite ab / so sagt man / sie brechen sich / ** und solcher Cörper verändert schon das Licht. Ist endlich ein Cörper so dichte und eben / daß die meisten Strahlen / oder vom Licht bewegte ætherische Kügelgen / wenn sie auf ihn stossen / zurücke prallen / *** oder sich zur Seite vom Cörper weg wenden / so wirds reflexio luminis, Zurücktreibung des Lichts / oder Wiederschein genennet. Wobey zu mercken / **** daß / wenn ein Strahl gerade auf einen wiederscheinenden Cörper fället / er sich auch wieder gerade hinter sich oder rückwerts beweget / stosset er schlems (oder schieff) darauf / und rühret damit ein Kügelgen des nechsten Strahls seitwerts / so gehet diese Bewegung / und also ein Strahl auf der andern Seite schlems hinaus / der eben so viel vom geraden Weg abweichet als der einfallende Strahl.

* Es ist zwar kein Cörper schlechterdings durchsichtig / doch / wenn mans nicht zu genau nimmt / mag

mag Z. E. das Glaß davor passiren/ welches durch das hefftige Feuer/ darinne es bereitet wird/ geradlinigte poros bekommt/ vid. *le Grand Hist. Nat. P. IV. art. 9. Kircher. M. S. L. 12. pag. 470. seqq. Kunckelius, Nerus & Merettus de arte vitriaria.*

** Man kan sich einen solchen Strahl oder Reihe ætherischer Küglichen einbilden bey einem Stab/ der halb im Wasser getaucht und abgebrochen scheinet. Die besondern Umstånde und Regeln der Refraction werden in der Dioptrica tractirt/ man sehe *Kepleri* besondern zu Londen gedruckten Tract. davon/ item s. *Paralip.* zu Franckf. edirt/ welcher nebst *Cartesio* zu erst was richtig und gewisses davon entdecket und determiniret. Die neuern haben hernach alles noch fleißiger untersuchet und erlåutert/ sonderlich *Is. Nevvton in Optica.* add. m. *Deschales* und *Hugenii Dioptr. Haucksbee* hat ein Instrument mit einem Quadranten und holen prismate erfunden/ womit die Gesetze und Winckel der Refraction in allerley durchsichtigen Dingen gezeuget und bestimmet werden können.

Andere Experimenta mit Tubis, Vergrösserungs- und andern geschliffenen Gläsern kan man finden in *Zahnii Ocul. Teledioptr. & artific. Traberi Nervo optic. Hartsœkeri Essay de Dioptrique*, Herr *Conradi* dreyfachen Sehe-Strahl/ Herrn Hertels Anweisung zum Glaßschleiffen/ und *Opt. Machinen*/ und andern/ so von der Praxi Opt. oder auch Physica

sica Experim. geschrieben/ add. etiam. *Porta de Refr. opt. Kircheri Ars magna Lucis & Umbræ, Schotti Mag. Niceron de la Perspect. &c.*

*** Viele haben gemeynt/ man könte deßwegen die Licht-Strahlen vor nichts cörperliches halten/ weil ein solch einfallender Strahl in sich selbst zurücke gehen müste. Allein es darff nur das letzte Küglichen seine Bewegung rückwerts kehren/ so gehet diese Bewegung auch durch die übrigen zurücke/ welches zur Reflexion genug. vid. *Bayle Instit. Phys. T. 1. Disp. 6. pag. 130. Keillius Introd. in Phys. p. 173.*

**** Ein mehrers davon wird in der Catoptrica gelehret/ vid. *Barrovvii Lect. opt. Honorati Fabri Syn. optic. Krebs Diss. de radio reflexo* Herrn Wolffens *Elem. Math. Nevvton* & alii jam allegati. Uberhaupt sind von dem Licht und was dazu gehört/ die Versuche in Herrn *Mülleri Colleg. Experim. P. III. c. 2. seq.* zu recommendiren. conf. etiam *Arnold Ekard* in s. *Disputationibus de lumine. Polynierii Experim. Phys. circa fin. Lib.*

§. 12. Je stärcker und häuffiger die Strahlen von einem Cörper wiederprallen/ je heller ist solcher / je mehr sie hingegen auf einer unebnen Fläche und in denen poris, Säfften rc. eines Cörpers gehemmet und aufgehalten werden/ je danckler ist solcher

cher Cörper/ und je näher kommt er der Finsterniß und Schwärtze/ das ist/ der Ermanglung des Lichts. * Derowegen/ wenn man etwas färbet/ oder es sich an der Farbe selbst ändert/ geschiehet es nur durch Veränderung der Fläche/ pororum und Säffte/ da denn auch das darauff und wieder davon fallende Licht sich ändern muß. ** Welches doch auch die Verwendung der Cörper/ sonderlich der Gläser thun kan/ als wodurch die Strahlen ebenfalls verändert/ oder unterschiedlich gebrochen und reflectirt werden. ***

* Herr *Nevvton in Optica* und andere wollen den Unterscheid der Farben nicht allein von denen Cörpern/ worauf man sie siehet/ sondern auch denen leuchtenden selbst herholen. Nun könte diese Hypothesis mit deme/ was bißhero vom Licht gesaget worden/ wohl stehen/ da sie also erkläret wird/ daß jegliche Strahlen/ nachdem immer einige geschwinder als die andern bewegt würden/ ihre besondere Farb/ oder unterschiedene Empfindung des Lichts machten. Und obwohl diese Strahlen durch einander vom leuchtenden Cörper kämen auch deßwegen an denselbigen nicht wahrzunehmen/ so würden sie doch/ indem sie auf unterschiedliche Flächen der Cörper fielen/ und im Einfallen sich unter-

schiedlich brächen/ abgesondert/ und von einigen diese von andern andere allein/ oder doch (wenn die Farben etwas gemischt/) in grösserer Menge gegen das Auge reflectirt und zurück geworffen. Solches zu erweisen und zu zeigen/ wie gewisse Strahlen ihre gewisse Farbe hätten/ und abgesondert werden könten/ gibt man nach der *Nevvt. Optic.* allerley Experimenta an. Alleine es hat mich Herr Baier P. Theol. zu Altorff einst im Discours versichert/ daß er in dergleichen Versuchen betrügliche Umstände gefunden/ welche publicirt wünschte/und *Mariotte* hat schon in *Quatrieme Essay de Physique de la nature des couleurs* vieles der Newtonischen Hypothesi entgegen gesetzt. Es düncken mich auch gedachte Experimenta und Beweise vor Anfänger zu subtile zu seyn/ denen genug/ wenn sie wissen/ daß die Farben nichts als eine unterschiedliche Empfindung der von denen Cörpern gegen die Augen mehr oder weniger/ stärcker oder schwächer reflectirten Licht-Strahlen/ wie denn/ daß die Farben nichts anders seyn/ auch daher abzunehmen/ weil sie bey einem Kertzen-Licht anders/ als bey Tag aussehen/ auch durch blosse Wendung eines Glases können verändert werden.

** Wenn man etwas weisses Z.E. schwartz färbt/ so wird es durch Vitriol und andere dergleichen scharffe Dinge voller Tieffen gemacht/ darinne sich die Strahlen sodenn verschlagen/ und nicht mehr

mehr/ wie vorhin/ zurůcke prallen. Daher kommt es/ daß die schwartzen Kleider im Sommer wårmer/ daß ein schwartzes Tuch nicht so dauerhafft als ein weisses von gleicher Gůte/ daß es rauher anzugreiffen. Und konte deßwegen jener Blindgebohrne die lichten von den dunckelgefårbten in ihrer Ordnung durch den Griff unterscheiden lernen. vid. *R. Boyle Tr. de Coloribus P. I. c. 3. n. 12. Leibnitius in Hypoth. Nov. Phys. J. A. Schmidt Diss. cæcus de colore judicans.*

Es ist auch kein Wunder/ wenn das Feuer und auflösende fliessende Dinge/ so die ordentliche Lage der Theilgen und die poros zerstören und åndern/ item/ wenn allerley Feuchtigkeit/ Saltze und andere fremde Theilgen in die poros eines Cörpers kommen/ oder mit seinen Theilgen vermischt werden/ auch die Farbe sich verändert/ man schlage Herrn **Hoffmanns** *Observationes Phys. Chym. obs. 16. 17.* auf/ allwo unter andern gewiesen wird/ wie das Quecksilber/ nachdem es mit allerley Saltz tractirt wird/ weisse/ schwartze/ gelbe/ rothe/ und Pomerantzen Farb annehme. Greifft das Feuer Holtz an/ so macht es unzehlige Löchlein/ und Höhlungen drein/ (wie die Kohlen unter denen Microscopiis klårlich zeigen. conf. *Hook in Micrograph.*) dahero verschlågt sich das Licht darinne und siehet schwartz her. Die Milch kan man durch Botasche blutfårbig machen ꝛc. Veil-Zucker fårbt das Wasser veilblau/ gießt man

Spiritum nitri darein / wird es Purpurfarb kommt oleum tartari per deliquium dazu / so wirds grün / und so weiter. Die rothen Rosen-Blätter werden vom spiritu salis ammoniaci grün / schüttet man spiritum nitri darein / so nehmen sie noch eine höhere Röthe an. Viele Cörper / wenn sie zerstossen und zerrieben / verändern gäntzlich ihre Farbe / so wird Smaragdweiß / und was sonst dergleichen Experimenta mehr die bey *Boyle l. c. Mariotte de la Nature de Coulers. Fabri Phys. L. 1. Tr. 3. Sturm in Phys. Erot.* Hrn. Teichmayer und anderer Physicis cxperim. beschrieben / und wobey nichts als eine Veränderung in der Lage der Theilgen / und folglich in denen poris geschiehet.

Die Blumen / so ihr Safft vertrocknet / verändern ihre Farbe / und die Haare werden grau / wenn ihr Safft / darinne sich die Licht-Strahlen vorhin verhalten / abnimmt / daher sie auch sprö-de; hingegen werden gantz hellgefärbte Tücher / wenn sie nur in bloß Wasser getaucht / dunckler.

*** So können durch gläserne Prismata, Conos und andere Gläser / nachdem man sie gegen dem Sonnen-Licht wendet / die schönsten Farben vorgestellet werden. conf. *Zumbach Disp. de Color. appar. add. m. in præsenti materia. Grimaldi Phys. Math. de lum. & color. Casati Diss. de Igne 13. Polynierii Exper. Phys.*

§. 13. Sind

§. 13. Sind die feurigen Theilgen nicht beysammen vereiniget / oder werden von andern zumahl nassen Materien umgeben und verhindert/ daß sie die zum Licht nöthige Bewegung des ætheris nicht verrichten können/ sind aber gleichwohl viele zugegen/ und haben oder bekommen nur so viel Raum/ daß sie sich vor sich wohl bewegen können/ so machen sie die Wärme / und so die Bewegung und ihre Anzahl stärcker wird/ auch die Hitze. * Weichen hingegen die feurigen Theilgen / oder werden allzu enge eingeschrenckt / und in ihrer Bewegung gehemmet/ so folget die Kälte / die denn nichts anders ist/ als ein Abgang oder Mangel der Wärme. **

* Wie nicht alles Licht/ Wärme oder Hitze macht conf. Nota. §. 10. und Herr Heuchers *Diss. de igne non urente*. Also ist es vielfältig warm und heiß/ wo kein Licht zu sehen. Die Ursache ist/ weil zum Licht eine ordentliche stete und unmittelbare Berührung und Drückung der ætherischen Reihen erfordert wird/ da die feurigen Theilgen müssen vereiniget und an einem Ort in einer gleichen Bewegung/ auch nichts das sie daran hindern kan/ zwischen ihnen und denen ætherischen Küglichen seyn. Zur Wärme aber ist nur eine freye und unordentliche Bewegung

der

der zerstreuten Feurigen nöthig. So dringen nun die feurigen Theilgen selbst ins Wasser und bewegen sich darinne so hefftig / daß es allenthalben heiß wird. So gehen sie durch die Oefen/ in die Lufft des Zimmers / und dauren noch lange in ihrer Würckung/ wenn die Flamme schon eine geraume Zeit verloschen. Die Lufft ist im Sommer offt gantze Nächte durch warm/ und viele Cörper halten eine gute Weile Hitze/ die doch nicht brennend oder glüend gemacht worden. Selbst unsere und der Thiere Leiber haben ihre Wärme und Hitze / ohne / daß wir uns mit *Bartholino in Epist. Holstio in Diss. de Flammulâ cordis. Keplero Paralip. ad Vitell. p. 25.* und andern/ ein Flämmgen im Hertzen einzubilden. conf. *H. Conringius de calido innato. Sylvius Disp. Med. D. X.* Herr Hoffmann *Diss. de causis caloris in corp. nostro.*

Es kan aber ein Cörper warm gemacht und erhitzet werden / theils wenn feurige Theilgen aus einem andern schon erhitzten hinankommen/ im eindringen die poros weiter machen/ und sich sodenn darinne bewegen / oder die schon zur Gnüge gegenwärtigen erregen/ und ihnen Platz machen/ theils/ wenn durch eine andere Bewegung die Theile des Cörpers etwas auseinander getrieben / und denen Feurigen Raum gegeben wird. Auf solche Weise machen die Sonnen-Strahlen mit ihrer Bewegung Hitze / so erwärmen

warmen die meiste solide Cörper durch das blosse reiben. Wenn das Wasser selbst den Kalch auflöset/ so siedet alles vor Hitze wegen der feurigen Theilgen/ die nun auf eins befreyet werden. Das Oleum Vitrioli, wenn Wasser oder gar Eiß dazu kommt/ verursachet eine brennende Hitze. Feilspäne von Eisen/ Kupffer ꝛc. item zerstossener Regulus Antimonii, so man menstrua acida darauf giesset/ werden gantz erhitzet/ und kocht die Solution recht auf/ weil der letztern Materien Theile/ der ersten ihre trennen/ und dadurch die zuvor versteckte Feurigen herausfahren. Wer will/ kan mehr solche Proben bey Herrn **Hoffmann** *in Obs. pag. 148. seqq.* Herrn **Wolff** *T. 2.* **der Versuche**/ und in denen Phys. Experim. antreffen/ add. etiam *Casatus de Igne Diss. 5. & 6. Mariotte* von der Wärme und Kälte.

Im übrigen siehet jederman aus dem wenig angeführten/ und weiß selbst aus der täglichen Erfahrung / daß die Wärme nicht allein die Theile der weichen und flüßigen Dinge in Bewegung bringe/ sondern auch eine starcke Hitze dieses an härtern Cörpern thue. Ob aber an eben denselben auch eine gelindere Wärme die kleinsten Theilgen / oder doch einige davon bewege/ wie etliche wollen/ will ich nicht determiniren.

Hier muß ich auch der Jährung noch gedencken/ weil ihrer oben bey denen vornehmsten Arten der Bewegung nur mit etlich Worten

Erweh-

Erwehnung geschehen. 1.) Der æther allein macht keine Jährung/ weil er überall gar zu leicht und gleich durchdringet. 2) Aber/ wo er mehrere Feurigen und gröbere Lufft mitführt/ kan er die ungleichen Theilgen eines feuchten oder fließigen Cörpers/ die ohnedem nicht so fest verbunden/ untereinander bewegen/ auseinander treiben/ und absondern. Darum auch in der Wärme und freyer Lufft die Jährung leichter geschiehet; da hingegen die Kälte sie aufhält/ und Most und andere Dinge/ so sie in einen ausgepumpten Gefäß/ oder sonst von der Lufft verwahret/ gar nicht jähren. Gleichwie auch fette/ zähe/ und klebrichte Sachen die Jährung hindern/ als Oel/ Speck/ Seiffe rc. in allerley Säfften/ Most und Bier thun/ indem sie die Bewegung auf/ und die Theile zusammen halten. Wer mehrere Umstände und allerley Meynungen von der Jährung verlanget/ kan gantze Bücher und Tr. des *Billichii, Willisii, Schvvockii, Kergeri* und *Geuderi* finden. add. *Borellus de Motu Animal. Joh. Bernoulli Diss. de effervescentia & fermentatione.*

** Daß die Wärme von etwas wesentlichen herrühre/ die Kälte aber nur eine Beraubung desselben/ mercket man daraus/ weil jene die Theile der erwärmten Materien auseinander treibet/ wie Z. E. mit der Lufft in einer Schweins-Blase/ und mit eben derselbigen und dem Brandwein im Thermometro geschiehet/ da in jener hingegen die Sachen zusammen fallen/ und einen

engern

engern Raum einnehmen. So äussert sich auch bey einem erhitzten Cörper ein würcklicher Ausfluß/ indem man seine Wärme auch in die Ferne spührt/ da ein Stück Eiß/ kaltes Metall rc. nicht ehe als mans berührt/ gefühlet wird. Hieraus nun folget/ daß dasjenige kalt/ wo keine/ oder sehr wenige feurige Theilgen hinkommen/ item, was so eng in einander verbunden/ und so kleine Räumgen oder poros hat/ daß nicht viel Feurigen hinein dringen/ oder sich drinne bewegen können. Wiewohl auch diß zu mercken/ daß solche Dinge/ die Feurigen/ wo sie einmahl mit besonderer Gewalt hineingetrieben worden/besser/ und mithin die Wärme länger halten. Ferner wird das kalt/ woraus die Feurigen/ so es vorhin eingenom̃en/ wieder weichen/deren Flucht denn/durch der umstehenden Lufft Drückung und allerl ey andere Bewegung kan befördert werden. Ja es darff nur an einen warmen Cörper ein anderer kommen/ der nicht viel Feurigen in sich hat/ so werden bald aus jenen ein gut Theil Feurigen in diesen gehen/ und dadurch der erstere kühler werden. Ingleichen können allerhand sonderlich saltzige und dergleichen splittrigte Theilgen/ wenn sie in die Räumgen eines Cörpers eindringen/ die Feurigen/ so noch darinne sind/ zerstreuen/ unterdrücken/ und ihre Bewegung hemmen/ oder auch meistentheils heraus treiben/ welches den Cörper folglich kalt machet. Also vermehret auch das nitrum, gemeine

Saltz

Saltz/ und fürnemlich das Sal ammoniacum, so es mit Wasser/ Schnee/ oder zerstossenen Eiß vermenget wird/ die Kälte ungemein/ verwandelt den Schnee in Eiß/ und wenn solch Eiß in ein Glaß gethan wird/ verwandelt es die Lufft/ oder vielmehr die feuchten Theile derselben/ so sich um das Glaß herum anlegen/ in einen Reiff.

Es werden aber die feuchten oder Wasser-Theile im Winter nicht nur immer kälter/ sondern endlich gar zu Eiß/ bloß durch Abgang der wenigen feurigen Theilgen/ die sie sonst bey sich haben. Denn/ indem solche nach und nach zwischen denen herumwältzenden Wasser-Theilen heraus weichen/ und um solche Zeit nicht wieder ersetzet werden/ so bleiben endlich mehr gedachte Wasser-Theile übereinander liegen/ und werden von der/ eben der Kälte wegen dichtern Lufft/ noch mehr zusammen gepreßt und breitlicht gedrückt. Und obwohlen das Eiß sich nachgehends in Gefäsen weiter/ als vorhin das Wasser/ ausbreitet/ auch wohl die Gefäße selbst zersprenget; so kommt doch diß von der Lufft/ welche bey der oben und aussen herum anfangenden Gefrierung nicht mehr frey aus kan/ sondern sich in deutlich wahrzunehmenden Bläßigen hin und wieder versammlet. In welchen Räumen sie sich durch ihren Elaterem ausdehnet/ und zugleich die Eiß-Blätgen treibet einen grössern Platz einzunehmen. Welches alles nicht/ oder gar wenig geschiehet/ wenn man

aus

aus den Wasser/ ehe mans gefrieren lässet/ erst die Lufft durch sieden/ oder durch die Lufft-Pumpe guten Theils heraus bringet.

Eben so frieren auch die wässerigen Theile im Obst und dergleichen Cörpern/ die daher hart werden/ und nicht / wie sonst/ nachgeben können/ ja es geschiehet dieses selbst in unsers Leibes äussersten Theilen/ wo die Bewegung/ und folglich die Wärme schwächer / da denn das nachdringende Geblüt in denen Aedrigen ein Spannen/ Stechen/ und andere Schmertzen verursachet/ auch/ so mans durch jählinge Wärme übertreiben wolte/ Zerreissung an denen verstopfften Orten/ und anderer Schade entstehen würde. Daher man solche gefrörte Glieder erst in ein kaltscheinendes oder solches Wasser/ das wenig feurige Theilgen in sich hat/ halten muß/ und denn erst nach und nach in mehrere Wärme bringen/ damit die feurigen Theilgen sachte hineingehen/ und alles wieder in seine Ordnung bringen. Ist ein Apffel gefroren/ so legt man ihn/ wo er nicht soll beltzig werden/ nicht so fort zum Ofen/ sondern erst in kalt Wasser/ da sich zwar aussen um ihn Eiß herum legt/ und viele meynen/ es wäre die innere Kälte heraus gezogen worden / allein das äussere Eiß kommt davon/ weil der Apffel weit kälter als das Wasser/ worein er gelegt wird/ indem nun einige Feurigen/ die im Wasser gewesen/ nach und nach im Apffel dringen/ und den gefrornen Safft gelinde auflösen/ so werden dagegen die

nechsten wässerigen Theile / welche von ihren wenigen Feurigen gar verlassen / ringsherum coagulirt.

Daß die öhlichten und spirituosen Dinge nicht so leicht als Wasser gefrieren / kommt davon / weil ihre Theile nicht so gar glatt und eben daher ihre Räumigen verworner / und sie also ihre Feurigen / deren sie ohnedem viele enthalten / nicht so leicht auslassen / auch nicht so leicht können übereinander gedrücket werden. Doch geschieht es / daß in grösserer Kälte / Bier / Wein und Brandwein um die Gefässe herum gefrieren / inwendig aber desto besser und kräfftiger werden / weil nemlich die drückende kalte Lufft die Fetten oder sonst wohl in einander hängende Theile mit denen darinne verwahrten Feurigen in die Mitte treibet / die leichtern und phlegmatischen aber aussen herum bleiben / ihre wenige Feurigen nebst der Bewegung bald verliehren / und denn zu Eiß werden.

Das Meer aber frieret nur am Rand / und die Flüße anfangs auch / weil das Wasser dort am feuchtesten und seine Theilgen am leichtesten können zusammen gedrückt werden / wodenn einmahl eine Basis, da werden immer mehr Wasser-Theile hinan / und zusammen gedrückt / biß endlich ein Fluß gantz mit Eiß überzogen. Welches aber auf den Meer wegen dessen Weite nicht geschehen kan. So bekommt auch das Meer und das untere Wasser in Flüssen aus

den

den Grund oder Erdboden noch immer Feurigen/ daß sie nicht gantz frieren können.

Ehe wir von der Kälte uns zum Feuer wenden/ sind noch folgende Fragen zu erörtern. 1.) Warum es im Winter kälter ist/ da uns doch die Sonne näher? 2.) Aus was Ursache es gemeiniglich im Jener und zu Anfang des Februarii kälter als gegen dem Ende des Novemb. und Decemb. da doch in jenen die Sonne schon wieder höher und länger über unsern Horizont? 3.) Wie es komme/ daß es in der obern Lufft auf hohen Bergen kalt ist/ wenns unten warm? 4.) Auf was Weise die Winde/ so im Sommer kühles Wetter verursachen/ im Winter zuweilen machen/ daß die Kälte nachlässet/ und so auch im Gegentheil? 5.) Warum es im Winter bey hellen Wetter gemeiniglich kälter/ im Sommer wärmer & sic vice versa? 6.) Wie die Kälte an einen Orte ehe als an den andern kommt/ der doch nicht weit entlegen? 7.) Woher die Kälte so sehr ungleich an Orten/ die unter einem Grade liegen? 8.) Weßwegen die Keller im Winter nicht so kalt als im Sommer?

Auf die erste Frage nun ist die Antwort: Daß die Sonne im Winter niedriger/ daher die Strahlen nur seitwerts/ und folglich nicht so nahe zusammen/ und nicht mit solcher Krafft kommen/ oder so eindringen können/ als im Sommer/ da die Sonne höher und sie gerade

 herun-

herunter gehen/ wie in der Optic umständlich erwiesen wird; hier aber mag folgendes Experiment genug seyn. Man halte ein Brettlein gantz nahe/ jedoch schlems oder abhängig ans Feuer/ so wird es nicht so warm werden/ als wenn mans weiter weg aber doch gerade und recht auf hinhält. Darnach scheint uns auch die Sonne im Sommer viel länger als im Winter. Daß es aber gemeiniglich im Januario und Februario kälter als im November und December, da doch in jenen die Sonne schon wieder höher und länger über unsern Horizont/ ist die Ursache/ weil in denen letztern Monathen noch viele feurige Theilgen vom Sommer und Herbst her in der Erde stecken/ wie *Mariotte* durch die thermometra in tieffen Kellern erfahren/ l. c. p. 57. seq. Diese aber zerstreuen sich je länger je mehr/ und die noch übrige werden auch gemeiniglich von dem Schnee und Eiß im Januario und Februario bedeckt/ welcher Schnee und Eiß zugleich mit ihrer glatten Fläche/ die Strahlen zurücke prallend machen/ daß sie nicht tieffer eindringen und eine Wärme verursachen können.

Was die **dritte Frage** anlangt / so kommt es daher/ daß es unten wärmer/weil die Strahlen allda sich vielfältig und nahe neben einander brechen/ auch die Erde voller Ausdünstungen/ die die feurigen Theilgen länger aufhalten/ und sie selbst von der unterirrdischen Hitze und andern Feuern warm ist.

Die

Die vierdte Frage leidet viele Abfälle und Ausnahmen. Gleichwohl ist dieses richtig: Der Abend-Wind ist im Sommer kühl/ weil er der kältern Gegend näher und über das grosse Meer kommt/ das niemahls so erhitzt wird als die Erde/ er auch alle abkühlende Feuchtigkeiten mitbringt/ dem ungeachtet/ kan er im Winter die Kälte lindern/ wenn er nach der Quer dem weit kältern Nord-Wind entgegen streichet/ ihn aufhält/ und seitwerts abtreibet. Indem er auch über das Meer fähret/ das nicht einfrieret/ so machen seine Dünste/ die er mitbringt/ die Lufft nicht so kalt als andere Winde die über Schnee und Eißbedeckte Orte herkommen. Gleichwie hingegen mit denen Ost- oder Morgen-Winden/ ja auch denen/ so mehr gegen Mittag liegen/ im Winter sich zutragen kan/ daß/ wenn die Gegenden/ wodurch sie zu uns kommen/ voll Schnee und Eiß/ sie alsdenn die Kälte vermehren/ da sie sonst im Sommer/ wo gedachte Gegenden erhitzet/ viel Wärme mitbringen.

Hieraus erhellet zugleich/ warum es 5.) gemeiniglich im Winter bey hellen Wetter kälter als bey trüben/ weil Z. E. vorerwehnter Abend-Wind/ der über das ungefrorne Meer kommt/ nicht so kalt/ gleichwohl aber viele Feuchtigkeit hertreibet/ welche die Lufft trüb machet/ da andere/ die über Eiß und Schnee-bedeckte Länder und Berge kommen/ trockener/ aber auch mehr Kälte bringen. Im Sommer hergegen ma-

chen die Abend-Winde mit ihren feuchten Dünsten zwar auch trüben Himmel/ jedoch zugleich kühle Lufft / indem solche Winde aus denen nächtlicher Weile abgekühlten Gegenden wehen/ und ihre Feuchtigkeiten die Sonnen-Strahlen aufhalten / und die feurigen Theilgen verschlingen/ da Mittag- und Morgen- Winde im Sommer hell und heisses Wetter machen/ weil sie aus trocknen und heissen Gegenden blasen. Doch leidet auch diese Observation wieder viele Absätze/ die aber Kürtze halber nicht können an- und ausgeführet werden.

Daß **Sechstens** / die Kälte ehe an einen Ort als an den andern kommt / da sie doch nicht viel entlegen/ solches verursachen abermahl die unterschiedlichen Winde / da dieser hier / ein anderer anderwerts wehet / ingleichen die Regen so aus der obern kältern region herunter fallen/ und also die Wärme an einem Orte ehe als an den andern vertreiben.

**Siebendens** ist die Kälte an Orten/ so eine Elevationem poli haben / daher so ungleich/ weil einige Länder und Oerter mit Wassern/ Meer/ dichten Wäldern und hohen Gebürgen umgeben/ tieff liegen/ morastig und sumpffig/ eine nitrose Erde haben/ oder doch solchen Gegenden und daher wehenden Winden näher sind. Andere hingegen liegen ebener und freyer/ sind trockner oder auch sandigt/ haben mehr unterirrdische Hitze/ oder doch Winde aus war-

warmen trocknen Gegenden/ und was derglei- chen mehr.

Daß endlich Achtens die Keller im Sommer kälter als im Winter seyn solten/ ist durch fleissige Proben mit denen Thermometris falsch befunden worden/ und kommt uns nur so vor/ weil wir/ wenn wir Sommers darein gehen/ gleich aus der grossen Hitze in die Kälte kommen/ und also dieselbe stärcker empfinden/ wie denn alle wiedrige Dinge/ wo man sie gleich aufeinander versuchet/ mercklicher gespühret werden. Da hingegen im Winter/ wo man nach der freyen Lufft und grössern Kälte/ eine gelindere in denen Kellern antrifft/ diese uns viel wärmer düncken als zur Sommers-Zeit. Ein mehrers von der Kälte kan man bey *Olao Borrichio in Act. Hafn. 1671. Boyle in Act. Phil. & Experim. Hist. Fig. Sturm. Phys. Elect. l. 1. pag. 610.* sonderlich Herrn *Mariotte Tr. cit.* Hambergers *Diss. de Frigore.* Wolffens *Diss. de Hyeme* und andern nachlesen.

§. 14. So ist auch von der Materie/ wovon Licht und Wärme kommt/ des gemeinen Feuers seine nicht weiter unterschieden/ als daß allzeit ihrer viel muß beysammen und in hefftigster Bewegung seyn/ auch zugleich gantz subtile Stachlichen oder Splittern von irrdischer Materie/ als womit es andere Cörper durchsticht und zertrennet/

vorhanden. Welche irrdische Theile sich im Rauch / Ruß und sonst genugsam äussern. * Kammen aber zuviel derselben zusammen / oder es wird eine gute Menge nasser und überall sich einflechtender Theile drein gegossen / so hemmen sie des Feuers Bewegung / zerstreuen und verschlingen seine Theilgen / daß es endlich verlöschet. **

* Die Theilgen / welche sonst Licht und Wärme verursachen / sind / wie Herr *Valentini* in s. *Armamentario Nat.* redet / gleichsam die Seele des Feuers. Diese / ob sie wohl material, oder selbst kleine Cörprigen sind / wie aus dem bißherigen / ingleichen aus ihrer Schwere abzunehmen. (vid. *Boyle de ponderabilitate flammæ, & Mariotte* l.c. *Sturm. Diss. de Ignis gravit.*) so wären sie doch viel zu subtil die Würckungen / so das Feuer thut / vor sich alleine zu vollbringen / sondern sie würden allzubehend die Cörper durchdringen. Dahero man billig mit *Cartesio, Fabri, Sturm, Stair* und andern davor hält / es müsse auch irrdische Theilgen und Splittrigen bey sich haben / die es zugleich hefftig bewege / nebst ihnen das gemeine Feuer ausmache / und die bekannten Effecte thue. Welches man z. E. an dem Phosphoro solido siehet / dessen leuchtende und subtile Theilgen erst zu einer brennenden Flamme werden / wenn sie an

rauche

rauche Cörper gerieben werden/ da sie leicht hervorragende Theile ergreiffen/ mit sich hinreissen und bewegen. Wie denn auch das Saltz die Gewalt des Feuers im Schmeltzen vermehret. vid. *Hist. Acad. Reg. Scient. Lat. 1699. pag. 92.*

Es sind aber die bekanntesten Würckungen des Feuers. 1.) Brennen/ da es seine Stachligen an denen Cörpern/ die eine Empfindlichkeit haben/ in die Nerven hinein treibet/ sie zersticht/ und zerreisset/ daher der hefftige Schmertz. 2.) Treibt es die Lufft und andere luckere Cörper auseinander/ welches zwar auch die Wärme/ aber noch mehr das Feuer mit seinen zugleich eindringenden irrdischen Theilen thut. 3.) Macht es eben daher das Wasser und dergleichen schon fliessige Wesen kochend und ausdämpffend/ indem es selbige in die kleinsten Theile zerstreuet/ daß sie mit denen dazwischen aufgetriebnen Lufft-Blasen aufwallen/ und nach und nach in die Höhe getrieben werden. 4.) Wenn eines Cörpers Theile zähe oder fest und starck/ dabey von solcher Figur/ die zur Bewegung etwas geschickt/ oder doch mit rundlichten Theilen vermischt (dergleichen man im gebrochnen Stahl und Eisen unter dem Microscopio wahrnimmt/) so geschicht es/ daß das Feuer solche zwar nicht so leicht angreiffen/ und gäntzlich zerstreuen kan/ doch gleichwohl ihre Verbindung auflöset/und sie untereinander beweget/ oder im Fluß bringet/ und schmeltzet/ 5.) wie

es gewisse Materien zu Kohlen/ oder auch zu Glaß mache/ wie es sonst durch Angreiffung der Theile und Veränderung ihrer Figur/ auch andere Eigenschafften des Cörpers zuweg bringe/ ist aus obigen schon bekannt. Endlich 6.) verbrennet es einen Cörper gar/ da es durch allzuhefftige Bewegung/ häuffig und anhaltendes Eindringen ihn gäntzlich zertrennet/ daß die feuchten und subtilesten Theilgen in Dampff und Rauch davon gehen (als im folgenden §vo angezeiget) die übrigen zerriebenen aber/ als Asche oder gar ein Caput mortuum zurücke bleiben. conf. *Le Grand Hist. Nat. P. IV. art. 7. & 10. Casatus de Igne passim & Diss. 9. de cineribus.* Herr *Mülleri Diss. Altorff. 1697. de Igne. Svvedenborg Nov. obs. & inventis circa ignem.* Herr Liebknecht *Pyrometria.* Daß die alten dem Feuer auch als etwas eigenes zugeschrieben/ daß es Theilgen ungleicher Art von einander und die so gleicher Art sind zusammen treibe/ ist nicht richtig. Denn es geschieht solche Absonderung auch sonst und so gar durch die Kälte oder Beraubung des Feuers selbst/ und das Feuer vereiniget zuweiln auch heterogenea, und bringet nicht sowohl die Formen/ so schon vorhanden/ als vielmehr neue heraus/ wie es *Boyle in Chym. Scept.* deducirt.

** Daß Wasser in genugsamer Quantität Feuer und Glut lösche/ daß das Blasen der Lufft eine kleine Flamme zerstreue/ und starcker Rauch eine grössere ersticke/ ist eine bekannte Sache. vid.

vid. interim *Casati Diss. de extinctione ignis.* daß sie aber durch Entziehung der Lufft vergehe/ ist oben angemercket worden. So thut auch die beruffene Augspurgische Lösch-Machine nichts anders/ als daß sie durch den Schlag des Pulvers die Lufft auseinander und wegtreibet/ da denn die Flamme verlöschet / der Dampff aber und Wasser-Dunst / den sie zugleich machet/ ersticket gar und unterdrücket die zerstreuten Feurigen. Doch/ wo das Feuer schon starcke Glut hat/ und nicht Wasser genug vorhanden/ selbige auch zu dämpffen/ so kan daraus bald wieder eine neue Flamme von der Lufft angeblasen werden. Wie denn auch hier eine Probe/ da man nicht nur Stroh und Scheiten / sondern auch das Holtz der Hütten selbst vom Feuer angreiffen lassen/ schlechten Ausgang genommen/ welches ich lang vorhero unterschiedlichen prognosticiret.

§. 15. Indessen/ so lange die Flamme ungehindert bleibet / und aus andern Materien/ die sie angreiffet/ neue feurige Theilgen und Splittrigen bekommt / so gehen auch immer welche ihrer Theilgen mit einigen abgenutzten Splittrigen und andern Theilen der angegriffenen Materie in die Höhe / indem sie leichter als die unterste Lufft. Welches denn nichts anders als der Rauch und Dampff. *

* Daß der Dampff z. E. einer erst ausgeloschnen Kertzen fette und mit Feuer angefüllete Theil enthalte/ ist daran zu erkennen / daß er so geschwinde entzündet wird/ und immer ein Theil den andern biß an das Docht herab anstecket/ wenn er an einer andern brennenden Kertze hinauf fähret / und die Flamme erreichet. Daß aber auch der Rauch noch voll verborgener Feurigen/ ist daraus abzunehmen / daß er noch warm. Wie denn die Oefen besser hitzen/ in welchen besagter Rauch mit seinen übrigen Feurigen nicht sogleich hinaus kan / sondern durch mehrere hin und hergeführte Gänge durch muß/ in welchen er noch überall einige Feurigen zurücke lässet / und gar wenige mehr oben hinaus bringet.

Daß ferner der Rauch voll Splittrigen verräth sich damit / daß er/ wie wir insgemein reden/ so sehr in die Augen beisset/ widrig riechet/ und die Speisen/ worein er schlägt / oder dringet/ unangenehm machet.

Daß endlich diese Splittrigen / und andere irrdisch/ oder auch wässerige Theile/ durch und über die untere Lufft erhaben werden/ kommt so wohl von gedachten feurigen Theilgen her / die selbige so lange unterstützen/ biß sie selbst in der dünnern Lufft freyern Raum bekommen / und sich gar zerstreuen / als auch davon / daß besagte Dünst und Rauch-Theile zusammen einen luckern und daher leichtern Cörper/ als die untere Lufft ist/ ausmachen. Hingegen fällt der

Rauch

Rauch in einer Glaß-Glocke zu Boden/ so bald man die Lufft ausschöpffet/ weil er so denn schwerer als die dünne Lufft/ auch die Feurigen/ mit denen er vereiniget/in solcher gleich zerstüben. vid. Herrn Wolffs Versuche und Herr *Teichmeyers Phys. Exp.* add. etiam *Casatus l.c. Diss. 8. de fumo.*

**§. 16. Die Funcken aber sind grössere Absprossen von einem irrdischen Cörper/ die in lauter feurigen Theilgen schwimmen/ und daher gantz feurig aussehen/ doch/ wenn sie nicht auf eine lockere und leicht zu bewegende Materie fallen/ bald/ ohne sie anzuzünden/ verlöschen/ das ist/ von ihren Feurigen verlassen werden.** *

* Solches hat man mit aufgefangenen Funcken vom Stahl und Feuer-Stein unter denen Microscopiis observiret. Man sehe *Hookii Micrograph.* und lese auch von diesen Feuerschlagen *Cartesii Princip. Ant. le Grand* und anderer Cartesianer Physiquen. Am merckwürdigsten ist was *Hauksbee in Experim. Phys. Mech. p. 21.* erzehlet/ daß er nemlich in einer besonders zugerichteten Campana, oder Glaß-Glocke durch Stahl und Feuerstein häuffig Funcken hervor gebracht/ die aber abgenommen/ als er etwas Lufft aus der Glocke gepumpet/ und endlich gar verschwunden/ nachdem er die Lufft aufs äusserste ausgeschöpffet. Denn da konten die

feurigen Theilgen aufs freyeste fliehen/ und nicht so viel und lang zusammen gehalten werden/ daß die Funcken oder Absprossen darinne hätten schwimmen und beweget werden können.

§. 17. Da hingegen dessen/ was glüend ist/ seine pori durch und durch von denen Feurigen durchkrochen/ und es von deren hefftigen Bewegung und andern Würckungen viel mehr und länger participiret. *

* Der glüenden Cörper pori sind durch und durch so voll feuriger Theilgen/ daß auch dadurch ein eiserner Ring dicker/ein glüender Drath länger/ und beyde schwerer am Gewicht werden. vid. *Boyle* und *Mariotte* ll. cc.

# Das IV. Cap.

## Von unserer Erde samt ihren Feuer/ Wasser/ Lufft/ und was sich sonst in diesen begibt.

§. 1.

Es mag unsere Erde anfangs ein unordentliches Chaos gewesen/ oder auf andere Weise geworden seyn/ * so

so ist doch aus vorigen Sätzen abzunehmen/ daß der von allen Seiten auf sie stossende æther die schwersten Theile nach und nach gegen das Centrum gedränget / da sie sich endlich/ wie etwa Steine an einem gewölbten Bogen gegeneinander gesetzet/ daß sie nicht gantz zusammen gezwänget werden mochten.

* Daß GOtt anfangs die Erde nur als ein Confusum Chaos geschaffen/ ist die gemeinste und älteste Meynung. *Grotius de Verit. R. C.* hat unterschiedliche Zeugnisse heydnischer Scribenten zusammen getragen/ und die Theologi behaupten es fast durchgehends aus denen Worten Mosis/ da er schreibt: **Daß die Erde wüste und leer gewesen/** תֹהוּ וָבֹהוּ obwohl *Joh. Musæus* geglaubet/ daß hieraus noch kein Chaos zu erzwingen. conf. etiam *Posnerus de Chao orbis primordio. Raji Discursus Miscellan.* Die Cartesianer aber sind von vielen hart angelassen worden / als die mit ihren Concepten von der Schöpffung allzu kühn/ und der H. Schrifft zu wider wären ; andere aber haben sie wieder entschuldiget/ und mit selbiger zu conciliiren gesucht. Jch nehme weiter an diesen Strittigkeiten keinen Theil/ als daß ich glaube / GOtt habe/ wie in der Erhaltung / also auch in der Schöpffung eine Ordnung beobachten wollen/ sonst hätte er auf einmahl in einem Augenblick

alles

alles im völligen Stande durch ein einig Wort herfürbringen können. Er sprach/ so ward es/ nehmlich in seiner Ordnung. Wem beliebt/ lese *Cartesium* selbst in *Diss. de method. Witichium in Theol. Pacif. & ejusd. Defens. Allingam Erotem. illustr.* und wieder sie *Osiandri Colleg. Alberti de Cartesianismo &c. Maresium de abusu Cartes. Phil. Leydekker in face verit. Mastrich in Novitate Cartes. &c.* item *Burnet. in Theoria S. Telluris & Archaeolog. Whiston in Nov. Theor. Tell. Cluver. in Geologia*, und wider diese *Herbert. in Animadv. in Th. S. T. Clair. in abyssin. Phil. confut. Bircherod in Anti Burneto, Anonym. in Mose vindic. Wittii vind. Mosaic. Hist. de creat. Grapii Diss. adv. Geol. Cluv. &c.*

Die Grösse der Erden haben *Piccartus, Cassinus, Norvvood. &c.* höher gesetzt als die Alten. vid. *Acad. Scient. R. A. 1701.* insgemein wird ihr gröster Kreiß oder Umfang auf 5400. teutsche Meilen / und ihr gantzer Inhalt oder Cörper auf 2662560000. cubische Meilen geschätzet. conf. *Kepleri Astron. Cop. P. 1. Ricciol. Geogr. L. 5. Alm. N. L. 1. c. 6. Clavii Geom. pract. P. 2.* Herr **Liebknecht** *Elem. Geogr. Gen.*

Was die Figur anlangt/ gehe die wunderlichen Meynungen der Alten vorbey/ da etliche sich die Erde platt und eben/ etliche conisch oder kegelformig/ welche cylindrisch/ oder wie einen runden Stock / andere wieder anders eingebildet/

conf.

conf. *Aristoteles de cœlo L. 2. c. 11. Ricciolus Almag. Nov. T. 1. L. 2. c. 1.* und erinnere nur so viel/ daß h. t. niemand mehr zweiffle/ daß sie einer Kugel ähnlich/ denn die Berge werden gegen den gantzen grossen Cörper/ so viel als nichts geachtet/ und wird diese Figur daher erwiesen/ daß/ wie oben schon erwehnet/ ihr Schatten beständig rund im Mond bey dessen Finsternissen sich zeiget/ it. daß uns nicht nur/ wenn wir auf dem Lande/ sondern auch zu Wasser reisen die höchsten Berge und Thürme immer mehr bedeckt werden/ biß wir sie endlich gar aus dem Gesichte verliehren/ welches auf der Ebene nicht geschehen würde. Ferners/ daß man alle Phænomena des Himmels und der Erde/ Auf- und Niedergang der Sterne/ den Ort und die Dauer der Finsternissen rc. bey dieser Hypothesi erklären/ und determiniren kan. Letzlich so ist auch die Erd-Kugel würcklich zu unterschiedlichen mahlen auf dem Meer umschiffet worden. conf. *Ricciolus l. c. & c. 1. T. II. L. 10. S. 6. Geograph. L. 1. c. 1. Varenius L. 1. part. abs. Geogr. s. 2. c. 3. Weigel* Himmels-Spiegel *c. 2.* Herr von Huldeberg *Opusc. Math. op. 2. c. 2.* Herr Doppelmayers Einleitung vor dem Homannischen Atlante und andere/ so von der Geographie geschrieben. Nur ist noch zu mercken/ daß einige Mathematici eine etwas elliptische oder gedruckte/ und ein wenig ablänglichte Rundung der Erde statuiren. Doch sind sie selbst nicht einig/ ob sie bey dem æquatore,

tore, oder denen polis niedriger und eingedruckt/ vid. *Hugenii Diss. de causis gravitatis. Nevvtoni Principp. Phil. Nat. Math.* Herr *Eisenschmidt in Diatribe de Fig. Tell.* Herr Liebknecht *Elem. Geogr. Gen.*

Noch ist die Frage übrig/ was denn die Erd-Kugel erhalte/ daß sie als um eine Axe in einerley Lage beständig herumgehe? Hierauf antworte mit *Sturmio in Phys. Erot. P. 3. s. 1. c. 4.* Wir können uns hier nichts anders einbilden als einen/ zwar materialen/ doch unsichtbarn und feinsten Einfluß/ (scil. ætheris) welcher von beyden polis der Welt gerade gegen die Erde und durch ihr inwendiges/ wiewohl durch unterschiedliche Wege (damit sich die Materie nicht untereinander hindere) hin und wieder fliesset/ und durch dieses sein gerades fliessen sie die Erde in einerley und beständigen Stand erhält/ nicht anders/ als wie eine höltzerne Röhre/ wenn sie auch überzwerg auf einen Fluß geleget wird/ von der Wendung des Flusses/ dessen Wasser sowohl an denen Seiten der Röhren/ als auch mitten durch die Höhle laufft/ gantz beständig nach derjenigen Gegend gerichtet wird/ nach welcher der Strohm des Flusses krumm herum/ (nachdem die Ufer krumm herumgehen) sich richtete. conf. *ejusd. Diss. de Magnetismo corpp.*

§. 2. Innerhalb solcher Höhlung sind viele feurige Theile zusammen beschlossen/ doch/ wie ihnen wegen ihrer Subtilität der

Zufluß

Zufluß neuer aus der Sonne und Himmels-Lufft nicht aufgehalten wird/ also dringen auch von ihnen immer einige sachte durch die feste Materie/ und diese bringen nebst der Sonnen-Wärme die Erd-Gewächse hervor/ * treiben die Theile derer Metalle/Mineralien und Saltze ** zusammen und bereiten sie zu/ coaguliren allerley Säffte zu kostbaren Steinen. *** Treffen sie aber leimichte und mit eingesetznen Wasser durchgangene Erde an/ backen sie selbige mit Beyhülffe der obern Hitze zu gemeinen Steinen. **** So sie aber an den allbereit ausgetrockneten Kieß kommen/ und ihn erhitzen/ machen sie die darüber hinfliessende und von mitgeführten Metall- und Mineralischen Dünsten angefüllte Wasser zu warmen Bädern. ***** Wie aber solch unterirrdisches Feuer auch durch Ritze der Erden und Felsen-Klüffte freyern Durchgang findet/ also bricht es/ wo es recht Lufft bekommet/ in wütende Flammen aus. ******

* Solche Wärme treibet in Saamen/ Wurtzel und übrige Theile der Gewächse selbst die zum Wachsthum und Unterhalt nöthige Säffte und andere Materien/ die eines jeden Structur an-

nehmen kan. conf. *Woodvvardi Medit. in Act. Angl. 1699. M. Jun.* Ein mehrers hievon gehört in eine besondere Abhandlung von denen Pflantzen / in welcher Materie sonst bekannt *Jonstoni Notitia regni vegetab.* Ejusd. & *Aldrovandi Dendrologia. Dedu. Cogit. Phys. de animâ, generatione, nutrit. & progressu plantar. Mariotte de Vegetat. Plant. Cesalpinus de Plantis. Raji Hist Plantarum. Malpighii Anatome Plant. Grevvii* und anderer dergleichen Schrifften.

** Diese gehören abermahl ad specialiora. Indessen können davon gelesen werden *Agricola de Ortu & Causis subterraneorum. Kircheri Mundus subterr. P. II. Becheri Phys. subterr. Cæsii Mineralog. Barbæ* Berg-Büchlein. *Mathesii Sarepta. Woodvvard. Specim. Hist. nat. corp. terr. præcipuè. Mineral. Suedenborgius in Prodromo Principp. rer. nat. Conringius Diss. de sale, nitro & alum. Guilielmini Diss. de salibus Lugd. 1707.* zugeschweigen / was *Bas. Valentini, Paracelsus* und andere hierinne geschrieben. add. m. ad hæc & anteced. *Valentini Museum s. Armament. Art. & Nat. T. 1.*

*** Daß diß ihr Ursprung / verräth nicht nur der Agtstein in welchen zuweilen allerley Thierlein eingewachsen / conf. *Hartmanni Hist. & Demonstr. Succini Pruss.* sondern auch der Crystall-Stein / der um einen zackichten Silber-Drath zusammen gewachsen / und der Demant / in

in dessen Mitte ein Tröpfflein Wasser eingeschlossen gewesen / das sich hin und her beweget/ deren beyder *Boyle* gedencket *in Tr. de gemmis.* conf. m. *Du Hamel P. 2. Phys. & Kircherus L. 8. S. 1. c. 5. M. S. Lister & Guilielmin.* vid. *Act. Erud. Lips. A. 1684. p. 93. & 89. p. 235.* Die Farben geben denen Edelgesteinen die Mineralische Dämpffe / wie an denen durch Kunst gemachten zusehen. v. *Nerus de arte vitriaria.*

**** Wie solches aus der Zubereitung der Back- oder Ziegelsteine / welche man in warmen Ländern bloß an der Sonne trocknet / kan erkläret werden/ und gar wahrscheinlich aus vielen Figuren/ welche sich/ weil die Materie noch weich gewesen / hineingedrückt/ zu schliessen. Wiewohl auch spiritus acidi und andere Dämpffe dazu kommen mögen/ die sie noch fester ineinander verbinden. conf. *Kirch. l. c. c. 1. seq.*

***** conf. *Thurneyser* von kalt- und warmen Wassern ꝛc. *Baccius de thermis. Fallopius de aquis medic. Lister de Font. med. Angl. Sommer* u. Hr. *Berger de thermis Carolinis. Junckius descript. aq. Embsens. Boyle Nat. & Experim. Hist. aq. min.* Einige wollen zwar die Wärme selbst aus der Bewegung des Wassers über den Kieß herleiten. Allein/ wo kämen die gar siedende Quellen und Flüsse her/ dergleichen es in Japan und sonsten giebt. vid. *Arnold. Montani* R. B.

****** *Plato* hat schon grosse Flüsse von beständigen Feuer in dem Schooß der Erden statuiret

ret in s. Phœdro, wie auch *Aristoteles de Mundo cap. 4. Kircherus* ist bemühet/ es weitläufftig zu zeigen in *M. S. P. 1. L. 4. S. 1.* conf. m. *Woodvvard* l. c. Von denen Feuerspeyenden Bergen / sonderlich Ætna, Vesuvio und Hecla können *Kirchmaieri Diss. de Montib. ignivomis. Kircheri Præfat. c. 3. it. L. 2. c. 11. Varenii Geogr. L. 1. c. 10. Cæsii Mineral. L. 1. c. 8. s. 2. A. Montanus l. c. p. 405. Recherches & Observat. Nat. de Mr. Boccone p. 44. seqq.* nachgesehen werden.

§. 3. Doch sind mehr dergleichen Gänge und Klüffte/ welche auf eben die Weise als erstgedachte Höhlung haben entstehen können/ vor das Wasser/ das noch beständig dadurch circuliret/ nachdem dessen gröster Theil von der irrdischen Materie über sich zu gantzen Meeren und Seen ausgepresset worden/ weil seine Theilgen nicht nur langrundlicht / oder schlänglicht * und also schlüpfferig / sondern es auch / wie seine Durchsichtigkeit ausweiset / dem drückenden ætheri weniger widerstanden/ und mithin etwas leichter gewesen. Indessen hat es/ wo es gar häuffig und gewaltig herausgedrungen/ sehr viel Saltz mit sich geschwemmet / wie das Meer-Wasser ausweiset. **

* So

* So hat *Cartesius Meteorolog. c. 1. §. 3.* und andere gar wohl gemuthmasset. Es wollen zwar einige mit *Borello de Mot. Nat. c. 7.* behaupten/ daß dieselben vielmehr rund und mit einer zähen Materie vermischt/ durch die sich das Wasser an die Cörper herunterhengte/ und runde Tropffen machte/ weil selbige viele runde Küglichen zusammen faßten. Allein es erinnert Hr. *Clericus p. 201. Phys.* gar wohl/ warum auf solche Weise das Wasser sich nicht an einem Stab/ der mit fetter Materie bestrichen/ anhengte/ da doch fette und zähe Dinge sich sonst gerne aneinander hengten. Doch macht dieser gelehrte Mann eine vergebliche Schwierigkeit/ warum nehmlich die Tropffen des Wassers auch in einem exantlirten Gefässe rund wären. Dann/ obgleich an solchem Ort keine grobe und dichte Lufft ist/ so bleibt doch eine dünne und der æther selbst annoch zugegen/ welche/ wie oben schon angemercket/ auf die fließige Materie des Wassers überall gleich stosset/ und also auch den Tropffen in der Runde zusammen halten kan. So sind auch zu Erhaltung eines herabhangenden Wasser-Tropffens keine rauhe und in Zweiglein ausgebreitete Theilgen nöthig/ sondern es sind schlänglichte und leicht zu biegende genug. Wie denn diese Figur noch Ursache ist/ daß die Wasser-Theilgen sich sonst gerne anhengen/ eindringen und einschleichen/ und allerley Cörper auflösen/ aber auch selbst leicht aufgelößt werden/ ferner in steter Bewegung untereinan-

der sind / sonderlich / daß sie sehr genau auf- und übereinander liegen / daher das Wasser sich nicht wohl enger zusammen pressen lässet (es verändere denn seine Figur etwas) doch kan ein Experiment bey Hrn. *Clerico l. c. p. 200.* nebst andern nützlichen Observationen vom Wasser nachgelesen werden. conf. m. *Halleji Diss. in act. angl. 1686. M. Maj.* Herrn *Mülleri Colleg. Experim. P. II.* add. *Bartholinus de aquis. Mariotte Tr. du Mouvem. des eaux.*

** Das Saltz des Meer-Wassers hat vermuthlich von der Schöpffung her wenig abgenommen / weil es nicht / wie die wäßerigen Theile durch die Sonnen-Hitze ausdämpffet. Und was heraus geflößet / oder geschöpffet wird / kan durch unterirrdischen Zufluß aus Saltz-Quellen ersetzet werden. Doch wird es noch weniger zunehmen / und dörffte sich derjenige sehr betrügen / welcher nach *Halleji* Vorschlag *de quo act. angl. 1715. Act. Erud. Lips. 1717. p. 117.* daraus das Alterthum der Erde erforschen wolte. Doch ist zu mercken / daß das Eiß vom Meer-Wasser / auch wann mans wieder schmeltzen lässet / es nicht mehr saltzig / deñ in dem Frieren werden die saltzige als schwerere Theile unterwerts hin gedrückt. Man kan im übrigen *Glauberi Tr. de salium Nat. in opp. Chym. Ath. Kircherus Mund. subterran. P. 1. L. 3. c. 3. & 4. Reyheri Tr. de aq. mar. dulc. Finckii Diss. de Thermosc.* ansehen.

§. 4. Weil

§. 4. Weil aber im Grund des Meers hie und da tieffe Gänge sind/ * so windet sich das Wasser mit Gewalt hinein/ und durch solche schraubenhaffte Bewegung (dergleichen an dem Wasser in einem Trichter wahrzunehmen/) entstehen denn Würbel oder Strudel/ in welchen/ wenn das Wasser zu sehr anschwillet/ oder aus andern Zufluß bekommt/ und sich sonsten stämmet/ so prallet es wieder zurücke/ und wirfft Wellen auf/ wie im Norwegischen und der Sicilianischen Charybdi geschiehet. **

* Daß solche und andere Gänge im Meer wahrhafftig durch die Erde gehen/ weisen einige Seen aus/ die um und um mit Land umringet/ und offt weit von dem Meer entlegen/ gleichwohl aber allerley Stücke von Schiffen und Schiffs-Gezeug hervorbringen. Dergleichen ist der See auf den Gebürge Stella der auch allemahl gantz ungestümm/ wenn es auf den Meer stürmisch/ welches auch auf einen Berg bey den Flavischen Wassern insgemein Chaues genannt/ geschiehet. vid. *Vasæi Chron. Hisp. c. 8. inter scriptores Rer. Hisp. p. m. 453.* add. *Herbin. de Cataractis Mundi. Seyfrid Medulla Mirab. Nat. &c.*

** vid. *Olaus Magnus Hist. Sept. Kircheri Mund. subterran. P. I. L. 3. c. 10. Herbin.* loc. cit.

§. 5. Dringet das Meer-Wasser durch engere Wege/ und leget das Saltz ab/ indem es eine Weile durch Sand und allerley Erde fortfliesset/ so kommen davon Quellen und Flüsse. * Ohne Zweiffel wird auch in ein und andern Gängen solch gesaltzen Wasser unter der Erde nach und nach gleichsam destillirt/ wenn es dem unterirrdischen Feuer nahe laufft/ und dadurch die wässerigen Theilgen mit Zurücklassung der saltzigen/ in Dünste aufgelöset/ und an die kalten Felsen-Steine getrieben werden/ an welchen sie sich denn zusammen sammlen und vereinigt durch die nechsten Klüffte und Ritzen Auslauff suchen. ** Wielwohl unterdessen auch ungemein viel Wasser aus dem Meer selbst/ durch die Sonne in Dünste gebracht/ *** und allenthalben über den Erdboden zerstreuet wird/ welches/ wenn es sich in Thau/ Regen oder Schnee wieder niedergelassen/ so denn in die Erde einsickert/ wo es bequeme Orte antrifft/ sich sammlet und in Quellen und Ströme ausbricht; **** wovon aber viele bey lang ausbleibenden Schnee oder Regen sehr abzunehmen pflegen/ oder gar zu versäugen.

* Dahin führet uns *Salomon c. 1. v. 16.* seines Predigers. Es wird zwar dieser Hypothesi entgegen gesetzet/ 1.) daß die Quellen höher lägen als das Meer / dahero dessen Druck das Wasser nicht biß an jene bringen könte. Allein es liegen nicht alle Quellen höher / darnach kan das Wasser über seine Natur in die Höhe getrieben werden/ durch die vielerley Bewegungen des Meers/ durch Drückung der Lufft/ von Winden/ Hitze und dergleichen/ durch zusammenfliessen der unterirrdischen Ströme / wie *Kircher. l. c. L. 5. c. 2. seq.* angezeiget/ und mit Proben der Kunst erkläret. add. *Plot. de orig. font.* 2.) Möchte man einwenden/ es würde in denen Gängen / wodurch das Meer-Wasser lieffe/ des Saltzes so viel sich anlegen / daß die Erde und der Sand allda keines mehr wegnehmen/ sondern vielmehr dem durchlauffenden Wasser endlich selbst vieles mittheilen könten/ welches wohl die schwerste Objection. Doch lässet sich auch darauf antworten/ daß die Saltze/ wenn sie unter andere Materien kommen/ offt gäntzlich verändert werden. So kan es auch wohl seyn/ daß auf gedachte Weise das Saltz sich unter der Erden in einigen engern Gängen/ so starck ansetzet / daß zuletzt Saltz-Brunnen oder Saltz-Bergwercke daraus werden. Es kan aber auch das Wasser / wenn seine erste Wege zu viel mit Saltz verleget/ andere Neben-Wege und Durchbrüche suchen / die doch endlich wieder in die alten Berge und Ausflüsse kommen/

men/ und giebt ein Zeugniß solcher Veränderung/ die auch oberhalb der Erde nichts rares/ daß man ein gantzes Schiff und andere Sachen/ die vor dem Wasser-Ströme müssen hingeflösset haben/ aus der Erde ausgegraben. vid. **Monatliche Unterredung** *1690. Febr. pag. 184. Major Diss. Ep. de cancris & serp. petrefact. p. 40. &c.* Wolte man 3.) sagen/ es müste das Saltz des Meers abnehmen/ woferne immer einiges durch die Flüsse weggeführt/ und in der Erde zurück gelassen würde/ dagegen lauter süsses aus den Strömen zurücke käme/ so ist oben schon geantwortet/ daß aus den Saltz-Quellen und sonst aus der Erden wieder anders hinein gebracht werde. Man sehe im übrigen *Plot. de orig. font.* und *Happelium* in *Mundo Mir. L. 3. c. 70.* da sie zeigen/ wie Quellen die nicht weit vom Meer/ und aus denselben nothwendig kommen müssen/ weil sie mit ihm ab und zu fliessen/ gleichwohl süsses Wasser haben.

** *Aristoteles* und seine Anhänger/ ingleichen *Domin. Guilielminus de Nat. flumin.* geben diese und die folgende Art vor die Ursache der Flüsse an. *Cartesius Princip. 4. P. 64. n.* und *Joh. Glauberg. Diss. Phys. 34.* und andre mehr behaupten auch diesen Ursprung. conf. m. *Rüdigeriana Phys. pag. 446.*

*** Wie häuffig dieses geschehe ist aus *Haleji observ.* und besondern Experiment in denen

*Actis*

*Actis Angl.* 1688. *M. Oct. & Sept.* und 1692. *Jan. & Febr.* abzunehmen.

**** *Is. Vossius L. de orig. Nili & al. flum.* und *Bartholinus de orig. Font. ex Pluv. P. Perrault. Tr. de l'orig. des Fontaines. Mariotte du Mouvement des Eaux D. II. P. I. Fabri Tr. Phys. Sturm. in Elect. & Comp. Phys. &c.* wollen diese Ursache vor die einige von allen Quellen und Flüssen erkennen/ worinne ihnen auch schon einige Alte vorgegangen. Allein *Kircherus* hat *l. c. Cap. 1.* bewiesen/ wie es nicht zulänglich alle Flüsse daher zu leiten/ und conjungirt gar wohl mehrere miteinander/ doch daß er die zu erst angeführte billig vor die vornehmste achtet. *add. Plot. l. c.* Man könte auch Herrn *Halleji* Meynung *in act. angl. l. c.* ansehen/ welcher davor hält/ daß die Dünste/ wenn sie an die hohen Gebürge und Felsen stossen/ und unten an deren kalten Steinen sich zusammen setzen in Ritzen und Höhlen sammlen/ und denn heraus quellen. vid. etiam *Clericus Phys. P. I. L. II. p. 204. seqq.* doch müssen *de la Hire Objectiones* dagegen gehalten werden. conf. *Act. Erud.* 1706. *p.* 364. ausser dem mag noch *Casp. Schotti Anatomia Phys. hydrost, fontium ac fluminum. Th. Lydiat de font. orig. Dn. Guilielmini Tr. de Nat. flum. it. de aq. fluent. mens. Woodward Hist. Nat. &c. Varenii Geogr. P. abs. L. 1. c. 16. Furnerii Hydrograph. Faber Hydrogr. Spag. Ramazzini de font. Mutin. scaturig. Deschales Mund. Math.*

T. 3.

*T. 3. de font. nat.* in dieser Materie angesehen werden.

§. 6. Alle aus Meer/ Flüssen/ Bächen ꝛc. aufgelöste Dünste und die subtilesten irrdischen Ausdüfftungen von unzehliger Art/ machen nebst dem æthere, mit welchem sie eine ziemliche Strecke über die Erde vermischet und erhaben sind/ die Lufft aus/ * wie oben schon angezeiget. Die nun ist wegen der vielerley Theilgen rauhlicht und krause/ von denen sämtlich- irrdisch- und wäßrigen schwer ** wegen gedachter irrdischen und mit dem æthere (der sich heraus drücken läst/ und wieder hineindringt) vermischten/ elastisch/ *** vermöge der wäßrigen und ætherischen selbst/ ziemlich durchsichtig/ und/ was das meiste/ fließig. ****

* Welche man sonst auch die Atmosphær nennet/ und wovon sonderlich *Senguerd. Inquis. Experim. &c. Boyle Hist. Gen. aeris. Mariotte de la Nat. de l' air.* Sturm *Diss. de aëris mutat. Hamberg. Diss. de Barometr. Reyheri Disp. de aëre. Sengverdi Diss. de aëre atmosphærico. Inquisit. Experim. adject.* Herrn Wolffs *Aerometria &c.* zu lesen/ weil hier nur das nöthigste zu einiger Erläuterung dieses 6ten §vi kürtzlich kan angezeiget werden.

Ich

Ich habe gesetzt/ daß die Lufft oder Atmosphær der Erde aus allerley mit dem æthere vermengten Dünsten und Ausdüfftungen bestehe/ und dieses ist wahrscheinlich/ weil auch die eintzeln Cörper dergleichen Atmosphær von ihren subtilsten Ausdüfftungen haben/ wie *Boyle* aus vielen Experimenten *de Atmosph. & effluviis corp.* erwiesen. Es ist auch schon gezeiget worden/ wie der æther und die Feurigen beständig die Planeten durchdringen/ wobey sie denn von ihren Theilgen immer welche ablösen/ und mit sich reissen/ die sich auch in denen Begebenheiten der Lufft/ wovon bald zu handeln/ genugsam äussern. Von diesen nun mit dem æthere vermengten und unter sich selbst vereinigten Ausdüfftungen kan man sich eben so leicht die Eigenschafften der Lufft vorstellen/ als daß man sonst ein unbekanntes/ und weiß nicht was vor besonders Element sich einbilde/ und die Entia ohne Noth vermehre. Weßwegen längst gelehrte Männer/ welche *Kirchmaier Diss. de aëre s. 3. §. 1.* anführet/ geläugnet/ daß die Lufft ein besonders Element. vid. *Cartesius Princ. P. IV. §. 45. seqq.*

Wie hoch sich eigentlich diese Atmosphær erstrecke/ darüber sind die Gelehrten sehr uneins/ *Rhotmannus* und andere haben sie biß an den Mond erhaben. *Ricciolus L. X. 56. Almag. Nov.* macht unter den Dunst um die Erde und der subtilen Lufft einen Unterscheid/ und setzet diese auf vielmehr Meilen als jenen/ welchen *Kepler*

*pler* gar nur auf eine halbe Meil geachtet/ *in Astron. opt. p. 117.* Weigel aber rechnet die Lufft wie sie in §vo genommen wird/ und so weit sich das Licht darinne bricht/überhaupt auf 4. Meilen. vid. *Sphæra Euclid. L. 2. c. 4.* und was kürtzlich davon im Himmels-Spiegel. *Guericke in Exp. Magd.* hingegen hält dafür/ man könne die Höhe der Lufft nicht wohl determiniren/ weil sie immer subtiler werde/ und sich nach und nach verliehre.

Es giebt aber eben dieser curieuse Mann ein artig Experiment, die Ursach der blauen Farb des Himmels/ welche von der weißlichten Lufft und dem dahinter unergründlichen und daher schattigten æthere herrühret/ zu erklären. Wenn man nehmlich früh zur Demmerungs-Zeit zwischen einen brennenden Licht und weissen Papier/ den Finger oder sonst etwas also hält/ daß er aufs Papier einen Schatten wirfft/ so wird selbiger Schatten nicht schwartz/ sondern Himmel-blau erscheinen vid. l. c. L. 3. c. 12, Von dieser blauen und andern Farben des Himmels kan man auch ansehen Herrn *Funccii libellum de coloribus cæli*, von der Demmerung aber/ die von denen in der Lufft gebrochnen und widerscheinenden Sonnen-Strahlen vor den Aufgang und nach den Untergang herrühret/ *Knorrii Diss. de Crepusculo.*

** Wenn man aus einer gläsern Kugel die Lufft mit der Lufft-Pumpe/ so viel es möglich/ ausschöpffet/ wird sie um 2. Loth leichter/ preßt man

man hingegen in eine starcke Metallene Röhre mehr Lufft durch die Antliam hinein/ so wiegt sie gleich mehr. So drückt und trägt sie auch das Quecksilber in den Barometris etlich und 20 Zoll hoch/ und das Wasser in exantlirten Glaß-Röhren/ die unten in einem Behältnüs voll Wasser stehen/ bis 32. Schuhe hoch. Sie zerdrückt aussenher Glaß-Scheiben und die stärckste viereckigte gläserne Flaschen/ wenn die/ so innerhalb gewesen/ und Widerstand gehalten/ weggepumpt wird. Ja sie drückt einem Ochsen die Rippen entzwey und den Leib zusammen/ so man ihm durch ein ausgepumptes Gefäß/ (das ihm an den Mund applicirt/ und alsdenn geöffnet wird) etwas von der innern Lufft entziehet. Sie hält auch ausgepumpte kupfferne Kessel (die in der Forme fast wie ein paar Paucken) so feste von aussen zusammen/ daß man sie mit etlichen Pferden nicht kan von einander ziehen. Woraus man denn wohl abnehmen kan/ daß die Lufft eine Schwere habe/ obschon in denen letztern Experimenten die Elasticität/ oder Ausdehnung derselben das meiste thut/ und die vornehmste Ursache solcher wunderbahren Würckungen. Conf. *Guericke Experim. Magdeb. de vacuo spatio. Boyle Exp. Nov. Phys. Mech. Sturmii Colleg. curios. passim. Polyniere Exper. Phys.* **Herrn Wolffs Versuche.** *P. I. §. 30. 86.* **Herr Teuchmeyer** *Phys. Exp. c. 2. P. II. add. Lipstorpius specim. Phil. Cartes. P. 3. p. 113.*

*** Daß die Lufft sich sehr lasse zusammen drücken / aber so bald die Drückung aufgehöret / desto gewaltiger wieder ausgebreitet oder auseinander gedehnet werde / ist schon oben in etwas angezeiget worden. Es erweiset auch solches die in Pulver-Körnern / Glaß-Tropffen oder Spring Gläsern eingeschlossene / und nach gemachter Oeffnung aufs hefftigste wieder ausbrechende Lufft / es erweisen es die Röhren von Ertz / darein man zu dem Wasser Lufft / durch die Antliam einpresset / die wenn ihr Oeffnung gemacht wird / wieder hinaus dringet / und das Wasser durch allerley Auffsätze / wie in einem Spring-Brunnen / mit forttreibet / dergleichen auch in denen Gläsern geschieht / in welche ein Röhrlein gehet / daß oben und unten subtile Oeffnung hat / dadurch man anfangs die Lufft mit dem Mund aussauget / darauf das Röhrlein in Wasser tauchet / bis das Glaß mit Wasser ziemlich erfüllet / alsdenn wieder Lufft / soviel man kan / hinein blässet / wovon es springend wird. Es erweisen ferner den Elaterem der Lufft / die sogenannten Wind- oder Lufft-Büchsen / woraus die zusammen-gepreßte Lufft / so bald ihr Platz gemacht wird / die Kugel mit gröster Gewalt treibet oder schiesset. Gleichwie auch die ordentliche Lufft / wo ihr mehr Raum und leerer Platz gemacht wird / mit aller Gewalt in und durch selbigen dringet. Auf solche Weise hat man Lufft-Büchsen verfertiget / die man exantliret / und so denn die

äussere

äussere Lufft wieder hinein gelassen/ die die Kugel fortgetrieben. Hieher gehören auch die vorige und alle Expemente / da man / nach Ausschöpffung der äussern umgebenden Lufft / die in denen Cörpern verborgene sich ausbreiten oder heraus fahren siehet. Wie z. E. die im Wasser versteckte Lufft in einigen Machinen / sobald sie in exantlirte Gefässe kommet oder erhitzt wird / mit Gewalt herausdringet / und das Wasser mit sich reisset / daß es als in einem Spring-Brunnen springet. Hieher gehören auch die Thermometra, sonderlich das Drebbellianum, wo in der Kugel und obern Theil der Glaß-Röhre die eingesperrte Lufft in der Wärme aus einander getrieben wird / und den liquorem herabdrückt / in der Kälte aber wieder zusammen fället / und diesem Platz machet. Es gehören ferner hieher die Experimenta / die man mit kleinern Thieren unter der Glaß-Glocke auf der Antlia macht / da durch Wegschöpffung der Lufft um die Thiere / die in ihren Cörper befindliche sich gewaltig expandiret / die Thiere ängstiget / und das Blut zu Mund / Nasen / Augen ꝛc. heraus dringet / Lunge und Blut-Gefässe zerreisset. Conf. Herr **Weidlers** und Herr **Baiers** *Diss. de lacrymis vitreis, Hambergeri Diss. de Hydraul. Sturm. l. c. passim. Guericke l. c. L. 3. c. 29. Boyle de vi aëris elastica. acta Angl. 1686. M. Febr. Rohault Phys. P. 3. c. 2. Mariotte du Mouv. des eaux P. II. D. 2. Stair Physiol. Exp. Senguerd. Inquisit.*

*Exp. Polyniere l. c. Hauksbee Exp. M. P. Sect. 3.* Herr **Wolff** *l. c. p. 289. 292 301. &c.* **Natur und** *Medicin*ische **Geschichte in Breßlau / im 3. Versuch** 1718 *Jun. p. 251. seqq. &c.*

Wie weit die Lufft könne ausgedehnet und hinwiederum zusammen gedrückt werden / hat die Königl. Academie in Franckreich durch unterschiedliche Versuche / und sonderlich *Varignon* mit einem neu-erfundenen Instrument zu untersuchen und zu determiniren sich bemühet vid. *Hist. Acad. Reg. 1705.*

**** Diese Eigenschafft der Lufft wird wohl niemand läugnen / daher weder Zeugnüs noch weiterer Beweiß vonnöthen. Es folget aber aus der Fließigkeit / daß / so sie etwas starck und jähling erschüttert / und wegen ihres Elateris hin und her schnellet / sie zugleich undulas oder Kreise wie im Wasser / wenn man einen Stein darein wirfft / formiret / deren sich viele untereinander durchschneiden können / und welche mit ihrer zitterenden Bewegung das Gehöre in denen Ohren verursachen / indem sie darinne / wie die gemeine Meynung der Gelehrten bisher gewesen / das ausgespannte Häutlein Tympanum genennet / rühren / wovon die Bewegung weiter bis an die Gehör-Nerven gebracht wird. Wiewol Herr **Rüdiger** *in Phys. div. L. 3. c. 4.* davor hält / daß gewisse Reihen einer subtilen Lufft aus denen Ohren giengen / durch deren Bewegung das Gehör entstünde.

Dem seye aber wie ihm wolle/ so ist gewiß/ daß die Lufft um die Laut- und Klang veranlassende Cörper eine Haupt Ursache des Gehörs seyn müsse; Sintemahl ein Glöckgen in einer Campana, daraus die Lufft geschöpffet wird/ immer weniger und zuletzt gar nicht mehr läutet/ auch ein Blasebälgigen/ daß sonst die Stimme des Gukucks nachahmet/ keinen Laut darinne gibt. Es muß auch die Bewegung darum nicht in dem æthere allein/ sondern der gantzen Lufft seyn/ weil sie langsamer als die Bewegung/ so zu dem Gesicht erfordert wird/ und man bey Schiessen und Wettern/ ehe das Feuer und den Blitz siehet/ als den Knall und Donner höret. Kommen die Kreise der erschütterten Lufft an lockere und solche Cörper die leicht nachgeben/ so verschlagen sie sich/ und wird der Thon und Laut schwach/ welches noch mehr geschiehet/ wenn sie der Wind vertreibet und zerstreuet. Stossen sie hingegen auf einen harten Cörper/ so prallen sie sowohl zurücke als die Licht-Strahlen. Geschieht solches nicht zuweit von uns/ so kommet die Bewegung davon noch mit den ersten Schall in das Ohr/ und verstärcket denselben. Daraus denn abzunehmen/ warum es in einen leeren Zimmer oder Kirche besser hallet/ als wenn sie voll Geräth oder Leute. Weil auch der Thon in Gewölbern und sonderlich in Sprach-Röhren öffter anschläget und vornehmlich vereiniget wird/

so verstärckt er sich dadurch und erstreckt sich desto weiter. Stehet aber etwas hartes soweit von uns / daß davon der Wiederschall zwar bis zu unsern Ohren reichen kan / auch unterwegs durch einige Unebene wieder anschläget und verstärcket wird / doch gleichwohl erst in die Ohren kommet / wenn der erste Schall schon aufgehöret / so gibt es eine Wiederholung oder Echo. Ein mehrs ist beym *Kirchero in Phonurgia. Casp. Schott Magia Phonocampt. Schelhammer de auditu, Sturm Colleg. Curios. P. 2. Tent. 8. Phys. Hypot. p. 353.* Herrn *Hasio in Dissert. de Tuba Stentor.* zusehen *add. Nevvtoni Princ. Phil. Nat. Math. Perraultii Tentam. Tom. II. Polynierii Experim. Phys.*

§. 7. Wegen der Fließigkeit müssen wir uns auch die Lufft über unserer Erde / als in Ströme zertheilet / vorstellen. * Welche / nachdem sie über Gebürge herab / vom Meer her / vom platten Lande / aus heissen oder kalten Oertern kommen / ferners zwischen hohen Bergen und bey Wäldern sich anschwöllen / durch unterirrdische Gänge ** dringen / und sich selbst aneinander stemmen / nachdem entstehen allerley Winde. Zuweilen verursachen auch die häuffig aufsteigende Dünste und ihr und gantzer Wolcken herab sincken / wie auch die Verände-

änderung der Wärme und Kälte/ und daher kommendes Ausdehnen und wieder zusammenfallen der Lufft/ allerley Bewegungen oder Winde. ***

* Hiebey ist überhaupt zu mercken/ daß öffters die öbere Lufft sich gantz anders als die untere bewege/ wie solches aus dem Lauff der Wolcken abzunehmen/ und also die Ströme nicht nur neben einander/ sondern auch über einander gehen. Indessen ist diese Hypothesis gantz gemein. *Copernicus* schreibt *L. I. Revolut. c. 8. Quid ventus aliud in aere, quam fluctus in mari*, **Was ist der Wind anders als die Fluthen im Meer?** *Seneca* und *Vitruvius* hat gleichfalls den Wind schon eine fliessende Welle der Lufft genennet/ conf. m. *Cartesius c. 4. Meteor. Hallejus in act. angl.* Herr *Clericus* urtheilet/ es seye zur Gnüge bekannt/ daß der Wind nichts anders als das Fliessen der Lufft/ bekennet aber mit andern/ daß nichts schwerers/ als die besondere Umstände und Ursachen der Winde anzuzeigen/ indessen hat er vor andern das nöthigste von dieser Materie fleißig erörtert/ *in Phys. P. I. L. 3. c. 5.* Wohin auch den G. L. will gewiesen haben/ und nur das anführen/ warum unter und nahe bey dem Æquatore der Wind beständig von Osten nach Westen wehet/ item warum es auf dem Meer immer windiger als

 sonst?

sonst? Da denn das erste herkommt / theils von dem Gegenstand des Mondes / theils und vornehmlich von der entgegen scheinenden Sonne und ihrer Wärme / durch welche sonderlich die untere dichtere Lufft auseinander und gegen Abend zu getrieben wird. Conf. *Hallejus Act. angl. 1686. & acta Erud. 1687. M. Sept.* Des andern Ursache sind nicht nur die häuffig aufsteigenden Dünste / davon gleich soll geredet werden / sondern auch / daß allda die grosse gantz freye Gegend ein Sammel-Platz / wo allenthalben die Ströme der Lufft zusammen treffen / wie auch öffters in Plätzen / darein viele enge Gassen gehen / die Winde viel stärcker und ungestümmer

** Daß solche Gänge und Klüffte vor die Lufft vorhanden / weiset *Kircherus in Mund. Subterr. L. II. p. 115. L. IV. p. 221.* und ist sonderlich der Cæsische Windberg merckwürdig.

*** Daß die Wärme und aufgelöste Dünste / Wind verursachen / kan man an der Æolipila abnehmen / welches eine Blecherne hohle Kugel mit einem Röhrlein / darinne man Wasser 2c. über Kohlen recht erhitzen läst / worauf das Wasser in lauter Dunst aufgelöset / nebst der wenigen Lufft / so zwischen selbigen gewesen / mit grossen Brausen durch die enge Oeffnung des Röhrleins heraus fähret / und nicht anders als ein kühler und starcker Wind bläset. vid. Herr Baier *in Diss. de Æolipila*, Herr **Wolff** *P. I.* **der Versuche** *p. 456.* von derglei-

gleichen und übrigen Arten des Ursprungs und Veränderung der Winde kan man ausser *Cartesio l.c.* und *Halleji Relat. l.c.* noch ansehen *Verulamii Hist. Vent. Is. Vossium de Mar. & Vent. motu, Honorat. Fabri Tr. 6. Phys. L. 4. Mariotte du Mouvement des eaux & des autres corps fluides P. I. Disc. 3. Sturmii Diss. de variet. aeris. Hambergeri Diss. de frig. item de Barom.* Herr Hofmanns *Diss. de potentia vent. in corpus hum. add. Varenii Geogr. Kircheri Mund. subt. L. 4. S. 2.* Daß aber *Flud à Fluctibus in Phil. Mos. S. I. L. 5. c. 3.* mit Lufft angethanene Engel aus den Winden macht/ ist mehr lächerlich/ als einer consideration werth.

§. 8. Die Winde/ welche in denen Erd-Klüfften und Gängen sich verschlagen/ verursachen bey ihren Durchbruch Erdbeben/ wiewol auch öffters die hefftige Bewegung des Wassers/ und sonst in denen Höhlen entzündete Dämpffe/ Schuld haben. Ja/ wo verborgene Wasser die Erde an einigen Orten zu sehr abspielen/ oder das Feuer seine Gänge/ zumahl gegen seinen Lufft-Löchern denen Feuer-speyenden Bergen zu/ allzusehr ausgezehret/ oder sonst beschädiget/ entstehen nicht nur Erd-Erschütterung/ sondern wohl gar Ver-

schüt

schüttungen / bey welchen zuweilen Wasser / zuweilen Feuer heraus fähret / manchmahl auch starcke Winde vor und nach gehen. *

* Vid. *Cartes P. IV. Princip. §. 75. Gassendus* der die Sache gar fein mit denen Minen erkläret *animad. L. X. p. 1045. Kircherus Præfat. Mundi subt. c. 2. P. 1. L. 2. c. 12. L. 4. S. 2. c. 10. §. 2. L. 6. c. 2. cc. fin. &c. Sturmii Diss. pecul. de terræ motibus. Arnold Montanus* in denen Reisen nach *Japan p. 206. Furnerius Hydrograph. Verulamius Hist. Ventor. &c.* Wie durch Erdbeben schwimmende Insuln können hervor kommen / weiset Herr Müller *Diss. de Insulis natant. p. 12.*

§. 9. Die subtile und gröbere Lufft über unsrer Erde * drücket der Mond / ** und treibet dadurch die Wasser des Meers vor sich her / daß sie nicht nur beständig von Morgen gegen Abend fliessen / sondern auch Seitwerts gegen die Ufer lauffen und anschwellen / von dannen sie wieder zurücke prallen / daß sie in der Mitte gleichsam einen Berg machen / von welchen sie denn nochmahlen hin / und wieder her schwancken / und also in Tag und Nacht zweymahl über den Horizont Ebb und Fluth verursachen.

* Es

* Es wird zwar nach obigen Sätzen der Mond selbst um unsere Erde durch den ætherem oder subtile Lufft herumgetrieben/ indessen widerstehet er doch/ und stosset den ætherem in etwas gegen die Erde zurücke/ und drücket auf solche Weise oder beschweret ihre Atmosphæram und untere Lufft/ wie gemeldet worden.

** Die Gelehrten sind zwar wegen der Ebb und Fluth auf allerley Gedancken gerathen/ und haben einige denen ins Meer sich ergiessenden Flüssen/ einige unterirrdischen Gängen/ Strudeln/ oder auch Schlünden bey denen Polis/ etliche der Bewegung der Erde/ andere der Sonne/ wieder andere andern zum Theil wunderlichen Dingen die Ursache beygemessen. conf. *Plutarchus de Plac. Philos. Ricciolus Alm. Nov. L. 9. p. 373. Gassendus Animadv. P. p. 562. Is. Vossius L. de Mar. & Vent. motu.* Kirchmaier *Diss. de æstu maris, Happelius Mundo mirab. &c.* Doch schreiben die meisten ältere und neuere Philosophi hauptsächlich dem Mond die Würckung zu/ weil die vornehmsten Umstände mit dessen Bewegung überein kommen. Denn 1. so offt sich der Mond der Mittags-Linie nähert/ so offt erhebt sich das Meer/ so offt er hergegen davon/ gegen dem Abend-Horizont herab kommt/ so weicht es wieder zurücke 2. gleichwie der Mond des andern Tages allemahl um 50. Minuten später aufgehet/ also fängt auch der Anlauff des Meers gegen die Ufer täglich um 50. Minuten später an. 3. Ist gemei-

meiniglich Ebb und Fluth stärcker im Neu- und Voll-Mond / sonderlich wenn Tag und Nacht gleich.

Weil aber die Alten schlechte Ursachen dieser Ubereinstimmung und der Ebb und Fluth selbst gegeben / so wil mich auch dabey nicht aufhalten / sondern nur etlicher Neuerer Meynungen aufs kürtzeste anführen:

*Kircherus in Mundo subt. P. 1. L. 3. S. 2. c. 2. seqq.* gibt diese an: Daß allerley Saltz-Theilgen aus den Mond mit denen von ihm zurückprallenden / oder durch seine Lufft durchgehenden Sonnen-Strahlen ins Meer herab kämen / welche / wenn sie mit den Saltzen des Meers vermischet / ein solches Aufwallen des Wassers verursachten / dergleichen man in denen Laboratoriis der Chymicorum bey Vermischung unterschiedlicher Art Saltze wahrzunehmen. Es bleibt aber ausser andern sonderlich diese Schwierigkeit zurücke / daß die Fluth und Ebbe unter und über der Erde und also an gantz contrairen Orten sich zugleich begebe.

Die anderte ist Herrn *Nevvtoni* und seiner Anhänger / diese setzen: Es hätte ein Planet gegen des andern Centrum einen Zug oder Schwere / da nun das Wasser / welches gerade unter dem Mond stünde / die gröste Schwere gegen dem Mond hätte / weil es seinem Centro am nechsten; so begebe es sich auch mehr gegen ihm / (oder werde weniger gegen den Mittel-Punct der Erde gedrückt) hingegen

hätte das Wasser/ so just gegen über/ den wenigsten Druck und Schwere zu dem Mittel-Punct des Mondes/ und bliebe also weiter weg/ folglich wäre es beyderseits von dem Centro der Erden vor dem übrigen erhaben und angeschwollen. Darnach nehmen sie auch den Zug oder Schwere der Erde gegen die Sonne/ und dieser gegen die Erde/ zu hülffe/ und erklären weiter daraus/ wie solche Erhebung oder Aufschwellung der Wasser auf beyden Seiten der Erden vermehret würde/ wenn der Zug oder die Schwere gegen Sonn und Mond zugleich geschähen/ und wieder vermindert würde/ wenn dieser zwey Gestirne Würckungen in den sogenannten Vierteln des Mondes einander hinderten. Vid. ipse *Nevvton in Princip. P. N. Math. L. 3. Acta Phil. Lond. &c.*

Alleine diese Ziehung oder Schwere der Planeten und Himmels-Cörper gegen einander/ wird von ihnen angenommen/ ohne daß man bisher rechte Ursachen davon geben können/ conf. **Sturm** *Diss. de Magnet. corp. §. 3. seq.* so sehe auch nicht/ wenn das Wasser unmittelbar unter den Mond aufgezogen oder erhaben/ wie alsdenn die Fluth an denen Ufern könte am stärckten zu der Zeit seyn/ da der Mond im Meridiano.

Ist also nur noch Cartesii Hypothesis übrig/ welche kürtzlich dahin gehet: Daß der Mond (den der Erden-Würbel in einem gedrückten/ oder ablänglichten Kreiß Monathlich herum trei-

treibe) über der Erden den freyen Durchgang der fliessigen Materie des Würbels hindere/ die denn desto gewaltiger durchdringe / und nicht nur die Wasser dadurch gegen die Ufer/ sondern auch die Erde selbst aus ihrem Centro herunter drücke/ wodurch zugleich der untere Raum des Würbels enger/ und daher auch daselbst das Wasser gegen die Ufer gedrenget werde. Und dieses kehre sich denn um/ wenn 12. Stunden darnach der Mond über den andern halben Theil der Erde seye/ also/ daß ohngefehr alle 12. Stunden oben so wohl/ als unten Ebb und Fluth entstehe. vid. *Cartesius ipse Princ. P. IV. art. 49. seqq. Sturmii Diss. de Fluxu & refluxu maris 1696. &c.*

Jedoch weil einigen die Drückung der Erde/ aus ihrem Orte und was von denen fest aneinander gehenden Würbeln muß angenommen werden / nicht einleuchten will / so habe geglaubet / es möchte etwa der Sache auf die Weise/ wie es im §vo gezeiget/ abgeholffen werden/ welche denn mit einem geringen Exempel kan erläutert und bestärcket werden. Wirfft man nemlich etwas schweres in ein Gefäß mit Wasser / so wird das Wasser gegen den Rand getrieben/ von dannen es aber wieder zurücke und in der Mitte zusammen schläget/ und eine Höhe machet/ von der es nochmahlen hin und her lauffet/ bis es endlich nach öffterer Wiederholung ruhig wird/ wenn mans nicht aufs neue in der Mitte drücket. Ein gleiches hin

und

und her wancken geschiehet bey der See/ wie oben angedeutet; und ist långst in der Academie zu Pariß angemercket worden / daß / je ſtårcker die Fluth / je ſtårcker ſeye auch die Ebb / je ſtårcker aber die Ebb / deſto mehr ſchlåget es in der Mitte zuſammen und wieder zurůcke / bis endlich / wenn es das 2te mahl den Berg in der Mitte machen ſoll / der Mond ſchon wieder heran kommet. Aus dieſem gemeinen Verſuch aber kan zugleich dem Einwurff begegnet werden / daß gleichwol das Meer auch bey der erſten Fluth in der Mitte erhaben ſeye / welches ſich mit der Drůckung nicht reime. Denn man nimmt auch an dem Waſſer im Geſchirr / ſo es gedrůckt worden / wahr / daß nicht allein ein Theil gegen dem Rand / und von dem erſt wieder zurůcke gehe / ſondern auch alſobald etwas nach der Drůckung gegen die Mitte zuſchlage; alſo wenn das Waſſer von den Mond durch die Lufft gedrůcket wird / weichet zwar ein Theil gegen die Ufer / das nechſte aber ſchlåget in der Mitte (da inzwiſchen die Drůckung weiter fortgerůcket) gleich wieder zuſammen. Indem auch der Mond das Waſſer vor ſich auf und hertreibet / ſo dringet indeſſen hinter ihm das andere wieder nach. Findet ſich demnach in der Mitte des Meers eben ſo wohl immer Fluth und Wallen.

In übrigen kőnnen auch die andern vornehmſten Begebenheiten der Ebb und Fluth aus dieſer Hypotheſi erklåret werden. Denn man

ſiehet

siehet nun leicht / warum die Fluth anfange / so bald der Mond über den Horizont, und daure bis er die Mittags-Linie verläst / weil er nemlich durch das drücken der Lufft / die Wasser so lange vor sich her und gegen die Ufer treibet / die hingegen / so bald er mit solchen drücken weichet / und sich gegen Abend neiget / wieder zurücke fallen; welches / da er alle Tage etwas später aufgehet / auch später geschehen muß. Daß die Fluth in Europa gegen Norden oder Mitter-Nachtwärts gehet / kommt daher / weil der Mond uns gegen Mittag stehet / als die wir ausser dem Tropico Cancri.

So offt der Mond der Erde in seinem gedrückten Kreise näher / drückt er stärcker / daher auch die Fluth grösser / wie in denen **Geschichten der Königl.** *Academie* **zu Paris** / angemercket. Es ist aber der Mond / wenn er voll und neu / gemeiniglich der Erde näher / also ist auch alsdenn die Fluth gemeiniglich grösser. Denn daß sie nicht in allen Neu- und Voll-Monden stärcker / haben schon *du Hamel*, *Sturm* und andere erinnert. Und so man ja genauer gehen wolte / könte man eben so wohl die Sonne zu hülffe nehmen / als *Nevvton*, und setzen / daß sie im Neu-Mond / von eben der Gegend her / die Lufft auseinander treibe / wo der Mond schon herdrücke / hingegen im Voll-Mond gegen über die Lufft expandire / so / daß das Wasser entweder von hinten doppelt oder forn und hinten zugleich / (wiewol am erstern

Ort

Ort von der Sonne weniger) gedrenget/ desto stärcker zur Seite ablauffen und an den Ufern anwachsen muß.

Ists vollends um die Zeit/ da Tag und Nacht gleich/ so muß Fluth und Ebb noch stärcker werden/ weil alsdenn der Mond über den grossen Welt-Meer/ und solchergestalt desto stärcker das Wasser vor sich und auf beyde Seiten hintreibet/ wie/ wenn ein Stein mitten in ein Gefäß mit Wasser geworffen wird/ das Wasser an den Rand höher hinauf getrieben wird/ als wo man ihn näher an den Rand hinein schmiesse.

Daß endlich nicht alle Meere Ebb und Fluth leiden/ mag von beständig entgegen wehenden Winden/ gewisser Beschaffenheit der Ufer/ oder vom Grund solcher Meere/ besondern Gängen und Strömen und andern dergleichen Umständen herrühren. conf. *Kircherus* l. c. Gleichwie auch bey der Ebb und Fluth selbst die viele Zufälle/ denen das Wasser unterwegs unterworffen ist/ an unterschiedenen Orten allerley Veränderungen und Unterscheid verursachen. Wovon weiter können nachgelesen werden. *Borrus opusc. de Fluxu maris, Dudleus de arcan. maris. Varenius L. 1. Geogr. gen. S. 4. c. 13. Furnerius L. 9. Hydrogr. Martinus Martinii Atlant. Fromond Meteor. L. 5. p. 300. seqq. Du Hamel de Meteor. pag. 432. Honoratus Fabri Phys. Tr. 6. p. 362. Ricciolus Alm. N. L. 2. c. 25. L. 9. S. 4. c. 14. seq. item*

 *Geogr.*

*Geogr. & Hydrogr. reform. L. 10. c. 4. Marisottus L. 2. Orb. marit. c. 42. P. Aubert. Response à une difficulté proposée contre le systeme de Des Cartes sur le Flux & le Reflux de la Mer. Hist. Acad. scient. R. P. 1712. seqq. Transact. Angl. &c.*

§. 10. Weil wir auch gehöret/ daß die Lufft aus allerley mit dem æthere vermischten Ausdüfftungen unsrer Erd- und Wasser-Kugel bestehe/ so können wir daher leicht abnehmen/ wie die wäßrige/ zähe/ schwefflicht/ salpetrische und andere Theilgen derselben/ allerley Begebenheiten/ die man insgemein Meteora * nennet/ hervorbringe.

* Eigentlich heissen es Dinge/ die in der Höhe oder Lufft geschehen/ oder werden. Doch rechnen einige auch Erdbeben/ Ebb und Fluth und dergleichen noch dazu. Und von diesen Meteoris haben besondere Tractat geschrieben/ *Aristoteles, Meurerus, Cabeus, Garcæus, Cartesius, Fromond, Frytschius, Du Hamel, Deschales &c.* add. *Cyriandri Hist. Meteor.*

§. 11. Denn wenn die Feurigen und der æther, so die Erd- und Wasser-Kugel um und durchstreichet/ die Wasser Theilgen ablösen/ * jedoch nicht genug auseinander treiben/ so wird daraus ein grober Dunst

oder Nebel; ** Werden sie hingegen starck auseinander getrieben und zerstreuet/ hängen sich aber in der Höhe hie und da wieder aneinander/ oder werden von der Lufft zusammen getrieben/ so entstehen Wolcken. ***

* Wie das Wasser in kleine Theilgen oder Dünste könne aufgelöset und auseinandergetrieben werden/ erfährt man nicht allein/ wenn es insgemein oder in der Æolipila, Dampff-Kugel/ versiedet/ auf gehitztes Eisen tropffet 2c. sondern auch/ wenn mans nur in die Sonne und andere gelinde Wärme setzet. Woraus abzunehmen/ daß ein gleiches mit unsrer Erd- und Wasser-Kugel durch die unterirrdische und Sonnen-Wärme/ ingleichen durch den ætherem selbst geschehe/ gleichwie auch oben/ da von denen Flüssen gehandelt/ aus *Halleji* Observat. erinnert worden. Dieser gelehrte Mann aber gehet noch weiter/ und will auch die Gestalt der Dünste determiniren/ daß es nehmlich lauter Bläßgen wären/ sintemahl dergleichen in siedenden und warmen Wasser wahrzunehmen. Worinne ihm denn andere bißher gefolget/ und die Sache mit denen Blasen/ welche die Kinder aus Seiffen-Wasser/ durch Stroh-Röhrgen blasen/ und andern Gleichnissen mehr erläutern/ auch glauben/ man könne daraus die Leichte der Dünste/ ihre Versammlung in Nebel und

Wolcken und anders mehr am füglichsten erklären. Allein ich lasse diese Wasser-Blasen / die/ wenn sie auch mit zäher Materie vermenget/ so leicht zerspringen/ ihren Liebhabern/ und da sie zum Theil selbst nicht behaupten / daß diß die einige Ursache der Leichte der Dünste/ noch läugnen/ daß nicht auch andere Wasser-Theilgen/ die keine Bläßgen/ gleichwohl wegen ihrer Subtilität von der Wärme und Bewegung des ætheris solten in die Höhe getrieben/ und eine Weile erhalten werden: als achte vor unnöthig um die Figur bekümmert zu seyn / genug / daß man aus denen Blasen des Wassers selbst siehet/ in was kleine und subtile Theilgen dasselbige könne zertrieben werden / welche Theilgen auch/ sie mögen gestalt seyn/ wie sie wollen/ doch leichter seyn müssen / als die übrige irrdische Ausdüfftungen und Theile der Lufft.

** Dieses geschiehet sonderlich im Herbst/ da die Erde/ nachdem sie den gantzen Sommer über erhitzet worden/ die Feurigen wieder häuffig von sich giebt / (wie *Mariotte Experim.* mit denen Thermometris bezeugen. vid. *Essay du chaud &c. pag. 57.*) und die nehmen denn viele Dünste mit sich/ welche die Sonne / so nicht mehr hoch und starck genug/ nicht gleich zertreiben kan/ und sie also eine Weile übereinander in der untern Lufft bleiben müssen / und wenn die obere Lufft schon zu voll/ oder durch Kälte verdickert / bald gar wieder herunter fallen.

Im

Im Winter ist zuweilen über den Flüssen so starcker Dampff oder Nebel/ als ob sie rauchten/ welches augenscheinlich lauter Wasser-Theilgen/ die von denen nunmehro häuffig entgehenden Feurigen und ætherischen mitgenommen/ aber vor der dicken Lufft gar nicht weit können fortgebracht werden. Daß aber der Nebel/ ausser einigen schwefflichten salpetrisch und andern manchmahl schädlichen Ausdünfftungen/ nichts als dichte Wasser-Dünste/ spühret man auch an denen Haaren/ Kleidern rc. die feucht und naß darinne werden. Man kan auch einen künstlichen Nebel aus dem Wasser machen/ so man in ein Glaß/ daß nicht gar biß auf die Helffte damit erfüllet/ einen einigen Tropffen spiritum salis concentratissimum fallen lässet/ da Augenblicklich durch den übrigen gantzen Raum des Glases ein starcker weißlichter Dunst sich erhebt und ausbreitet/ der/ wenn man das Glaß herum beweget/ immer dichter und einem Wölcklein ähnlich wird.

*** Herr **Sturm** gedencket in seiner *Physica Erot.* daß er einst von ferne in der Niedere ein Wölcklein gesehen/ das aber/ als er an den Ort selbst gekommen aus denen Augen verschwunden/ und er nur eine kleine Pfütze wahrgenommen/ biß er wieder an die erste Stelle sich begeben/ woraus er abgemercket/ daß es nichts als ein Dunst gewesen. Diejenigen/ so auf die höchsten Berge gestiegen/ und über die

Wolcken gekommen/ bezeugen/ daß solche ihnen nicht anders als ein Nebel vorgekommen. conf. *Varenius Geogr. Gen. Cap. 10. 11. &c. Frœlich Viator L. 1. c. 9, part. post. Ricciolus Geogr. Reform. L. 4. c. 21.* Wiewohl eben nicht läugnen will/ daß nicht manchmahl mehr andere als feuchte Ausdüfftungen Wolcken solten ausmachen können/ die denn mit Recht sterile oder Wolcken ohne Regen heissen mögen. So giebt es auch wohl Schnee oder vielmehr Reiff-Wolcken/ deren Dünste im Winter oder in der höhern und kältern Lufft frieren/ die denn am weissesten und dichtesten aussehen/ weil sie von ihren vielen gefrornen Flächen das meiste Licht zurück werffen; dahingegen die wäßrigen/ wo schon viele kleine durchsichtige Tröpflein versammlet/ viel dunckler als die noch dunstigen/ und noch mehr die Wetter Wolcken/ so zugleich voll schwefflicht und salpetrischer Dämpffe.

Es werden aber die Dünste in Wolcken zusammen gebracht/ wenn stets neue nachkommen und sich endlich hie und da mehrere aneinander hengen/ und auf solche Weise werden öffters mitten am Himmel kleine Wölcklein zum Vorschein kommen/ die in kurtzen/ weil sich immer neue Dünste dazuschlagen/ grösser werden. Ferner können sie allerley Bewegungen der Lufft und Winde zusammen bringen. Werden die übrigen Lufft-Theile/ dazwischen sie zerstreuet/ etwas enger in einander getrieben/ so drücken

drücken sie die Dünste auch guten Theils in ein und andere Plätze genauer zusammen. Und wenn die untere Lufft leichter wird/ (welches bey sparsamen Nachkommen neuer Dünste/ durch benachbarte/ sonderlich Wirbel-Winde/ die viel von der nechsten Lufft in ihren Wirbel hinreissen/ und dergleichen geschehen kan) so fallen sie von selbst etwas herab und übereinander.

Doch kommen die meisten Wolcken vom Abend-Horizont herauf/ weil dort die Lufft von der vorigen Nacht kühler und dichter ist/ mithin auch die Dünste mehr hertreibet/ obwohlen die Winde einer jeden Region hierinnen vieles beygetragen und verändern. Es ist auch die Lufft gemeiniglich um den gantzen Horizont herum neblichter und wolckichter als oben/ indem der Winckel unserer Seh-Strahlen in der Lufft gegen dem Horizont hin/ grösser / als wenn sie gerad über sich gehen / wie in der Optic kan demonstrirt werden/ und wir also mehr Dünste bey jenem spühren.

Daß sich die Wolcken gerne / und lang an hohen Bergen aufhalten / kommt davon / weil die Dünste innerhalb der Gebürge aufgefangen/ auch selbst starck herfürgebracht / und nicht so leicht/ wie in freyer Lufft/ können zerstreuet werden. Wenn ja ein Wind vorbey streichet/ hengen sie sich an den Berg/ wie ein Schaum im Wasser an einen Stab und wei-

chen nur etwas zur Seite aus. conf. *Fromond Meteorolog. L. 1. c. 2. §. 3.*

Alleine viel wunderbahrer scheinets/ daß die Wolcken sonst gar in freyer Lufft hengen. Doch/ wo wir erwegen/ daß sie sich oben erst vereinigen/ unter ihnen immer neue Ausdüfftungen auffsteigen/ Winde und gantze Ströme der dickern Lufft unter ihnen hinfahren/ so werden wir uns nicht mehr so sehr wundern/ zumahl so wir uns auch der sogenannten fliegenden Drachen von Papier erinnern/ die/ wenn sie einmahl in der Lufft erhaben/ ziemlich hoch darinne steigen und fortgetragen werden. conf. *Cartes. Meteor. c. 6. §. 1.* Und eben darum können die Wolcken keinen gewissen Ort und Bewegung haben/ weil sie von denen vielerley Lufft-Strömen geführet werden/ und bald die Lufft/ bald sie selbst leichter oder schwerer/ und damit erhabener oder niedriger werden/ man siehet auch/ wie offt eine über der andern hingehen könne/ da nehmlich die obern lockerer und leichter sind. Wie man aber die Höhe einer Wolcken ausrechnen könne lehret *H. Fabri Tr. Phys. 6. L. 4.* conf. *Kepleri Astron. p. 70. Jac. Bernoulli in Act. Erud. 1688. p. 98.* Uberhaupt kan von dieser Materie mit Nutzen gelesen werden *M. Rückeri* starcke *Dissertat. de Nubibus, Jen. 1702.* es hat auch der Capitain *Perry* in der Beschreibung Siberiens nicht unebene Observationes von denen Wolcken.

§. 12. Wer-

§. 12. Werden die unterste Dünste durch die Abkühlung und Verdickerung der Atmosphær zusammen gedrückt/ fallen in kleinen Tröpffgen auf die Erde/ und hängen sich an die Gewächse/ so heisset es der Thau * sammlen sie sich oben nach und nach oder werden sonst in grössere Tropffen zusammen gebracht/ ** so fallen sie im Regen herab. Welcher sich auch ereignet/ wenn die in einigen Wolcken gefrorne Dünste zu schmeltzen *** anfangen/ und im herunter sincken endlich gar zu Wasser-Tropffen werden/ so ferne nemlich die untere Lufft immer wärmer. Denn so ihnen ungefehr ein kalter Wind entgegen streichet/ werden sie wieder coaguliret und zu Hagel-Körnern/ oder wo ihrer mehr zusammen getrieben/ zu grossen Hagel-Steinen. ****

* Wenn solche Dünste viel zähe/ klebrichte/ oder auch Alaun/ saltzigte und dergleichen Theilgen mit sich führen/ sind sie denen Gewächsen schädlich/ denn jene verstopffen derselben poros, und hindern ihre Ausdüfftung/ diese ziehen ihre Zäßrigen zusammen/ oder greiffen ihre Structur an. Da sonsten der Thau die Pflantzen erfrischet und nähret. conf. *Du Hamel. L. 1. c. 3. Meteorol. Dn. Schmidtii Diss. de Rore majali.*

 ** Wenn

** Wenn der Dünste zu viel zusammen kommen/ machen sie nicht nur die Lufft undurchsichtiger und trüb/ sondern fliessen endlich in kleine Tröpffgen zusammen / die im Fallen immer mehrere Dünste mitnehmen / und also grösser werden. Weil nun/ so es vorher eine Zeitlang nicht geregnet/ der Dünste viel werden/ und etwa kein Wind kommt/ der sie wegtriebe/ auch das herabfallende Regen-Wasser von der vorhin eine gute Weile erwärmeten Erde wieder starck in Dünste weggehet/ ehe noch die ersten gar herabgekommen / so hält denn der Regen offt lange an.

Es können aber auch die Dünste / so sich in unserer Gegend gesammlet/ durch Winde zerstreuet und weggeführet werden / wie hingegen auch andere Winde/ so über Meer und Wasser herstreichen viele Feuchtigkeiten mitbringen/ die Dünste verstärcken/ schwer und fallend machen. Ferners können die Winde oder eine hefftige Erschütterung / als in Donner-Wettern geschiehet/ die Dünste in Tropffen zusammen stossen/ in welchem Fall sie auch groß und starck herunter fallen. So kan auch die Lufft/ in welcher schon viele Dünste versammlet/ durch Kälte und sonst dichter werden/ und wie ein gedrückter Schwamm die wäßrigen Theile auspressen. Wiewohl sie auch selbst nicht allein in Wolcken/ sondern endlich gar in Tropffen übereinander und herab fallen / wenn die untere Lufft aus vorangezeigten Ursachen/ leichter wird/ und ihrer

rer schon viel beysammen. Hingegen / wenn die untere Lufft dichter / so fallen alsdenn die obern Dünste/ob ihrer gleich viele/nicht leichtlich herab. Derowegen ists offt trüb/ und regnet doch nicht gleich oder starck/ sondern es triffet etwa nur unten ein wenig. Gleichwie auch im Winter/ so es sehr kalt/ und die untere Lufft dick/ es nicht schneyen kan/ wie wir insgemein reden/ ob der Himmel schon gantz trüb.

*** Solches kan durch die Sonnen-Strahlen oder unten häuffig auffsteigende Wärme oder auch warme Winde geschehen. Wird aber eine gantze Wolcke (welches bey starcken und mehrern zusammenstossenden Winden / und sonderlich bey Wettern von grosser Hitze/ Entzündungen und Erschütterungen sich zutragen kan) auf einmahl zu Wasser/ und ergiesset sich an einem Orte/ so ist ein Wolckenbruch und Uberschwemmung da/ dergleichen unterschiedliche angeführet/ fürnehmlich aber eine Weimarische beschrieben in *Götzii Diss.* von der Thüringischen Sündfluth *Jen. 1670.*

Im übrigen pfleget das im Barometro fallende Quecksilber den Regen meistens zuvor anzuzeigen: 1.) Weil die Dünste / so sie von der Lufft sich absondern / und nach und nach durch sie sincken/ dieselbige erleichtern/ daß sie das Quecksilber nicht mehr so starck in die Höhe drücket. Welches **Herr Leibnitz** mit einem artigen Fxperiment erläutert / davon in *Act. Erud.*

*Erud. Lips. 1711. p. 11.* Wenn man nemlich an eine Wage auf der einen Seite ein Rohr mit Wasser gefüllet anmachet/ oben auf das Wasser ein klein Gewicht an einen subtilen Faden herabhängen lässet/ auf der andern Seite aber ein Gewicht anmacht/ das just die Wage hält/ so wird sich finden/ daß/ so bald man mit einem Schmeltz-Röhrlein durch ein Licht gantz sachte den Faden abgebrennet/ und das Gewichtgen durch das Wasser hinab fähret/ gleich diese Seite mit dem Wasser leichter werde. 2.) Weiset das Barometrum den bevorstehenden Regen/ weil öffters das Zusammen und herabfallen der Dünste selbst von der verdünnerten und leichter gewordenen Lufft herkommet/ die denn den Mercurium nicht mehr so hoch tragen kan/ als da sie dichter gewesen. 3.) Weil die Winde so über das grosse Meer kommen/ viele Feuchtigkeiten mitbringen/ und Regen verursachen/ aber auch zugleich eben herstreichen/ und die Lufft etwas erheben/ und aufwerts treiben/ daß sie das Quecksilber fallen lässet. 4.) Doch/ weil die von solchen Wind mitgeführte Dünste nicht allemahl bey uns herab regnen/ so betrügt uns zuweilen das Barometrum, indem in diesem Fall kein Regen folget/ obschon das Quecksilber herunter fällt. Gleichwie auch 5.) solches fallen sich ohne Regen ereignet/ wenn benachbarte/ sonderlich Wirbel-Winde die Lufft/ wie oben schon erinnert/ erleichtern. Hingegen können 6.)

Nord

Nord und dergleichen Winde /die von oben herunter stossen/ die Lufft und damit auch den Mercurium beschweren/ daß er im Barometro steigt/ obgleich kein schön Wetter folget. Es können auch 7.) die/ unter währenden Regen bißweilen wieder gar häuffig auffsteigende Dünste die Lufft nicht leichter werden/ und den Mercurium nicht fallen lassen/ ob es schon immer fort regnet.

Nechst denen Barometris ist das Regen-Wetter noch an den Hygrometris zu vermercken/ welches Machinen/ so die zu- oder abnehmende Feuchte der Lufft aus dem Anschwellen und Schwinden dünner Bretter/ Verdrehung der Stricke/ Seiten und Haber-Spreu/ item aus zunehmenden Gewicht der Schwammen calcinirter Saltze und dergleichen anzeigen. vid. *Paschal de l' Equilib. &c. Sinclarus L. de Hygroscop. & arte nova de grav. & lev. Franc. Lana in Magist. Art. & Nat. Sturm. Colleg. curios.* passim. *Traitt. des Barometres, Thermometres & Notiometres. Ramazzini Ephemer. Mutin. & Epist. de Motu Mercurii in Tubo Toricell. Camerarii Ephem. Meteor. Tubing. Senguerti Ephem. aëris Lugdun. Inquisit. Experim. adject. Hambergeri Diss. de Barometris & alii apud eund. cit.* conf. m. Herrn *Wolffii* **Versuche und** *Aerometria.*

Noch ist einiger seltzamen Begebenheiten hier zu gedencken/ als 1.) daß es in den obern Egypten

gypten und einigen Africanischen Strichen Landes (wie schon *Plutarchus*, *Seneca*, und *Ctesias* in *Photii Biblioth.* gemeldet. conf. m. *Cluveri Introduct. in Geogr. L. 6. c. 3.*) denn auch in Peru gar nie regne. vid. *Varenii Geogr. pag. 508. seq. Dapper in America p. 333* welches theils von dem trocknen Erdreich und sandigen Gegenden / die wenig Dünste geben / theils von Ermanglung feuchter Winde / und von Gebürgen so diese zurück halten / theils von trocknen Winden und der Hitze die auch die wenige Dünste / so etwa in diesen Landen seyn / oder sonst dahin kommen möchten / gleich zerstreuen / so / daß sich kaum des Nachts welche in Thau-Tröpflein sammlen lassen. Man kan wegen dieser Umstände nachsehen *Varen.* l. c. *Frælich Viat. pt. pr. L. 3.* ab init. *Vossium de Nili Orig. c. 10. &c.*

2.) Fället etwa bißweilen ein Regen / der wie Blut oder Milch an der Farb / vid. *Plin. Hist. Nat. c. 56. 67. Platina in vitâ Hadr. II. & alii apud. Happelium Relat. curios. P. 1. p. 611. & 617.* Solches kan denn durch viele Schwefel- und Saltz-Theile / wie auch sauere Dämpffe / die in denen Regen-Tröpffgen aufgelöset / und mit ihnen vereiniget / herunter fallen / zuwegen gebracht werden. Wie man denn aus sale Tartari mit pulverisirten Schwefel digeriret / einen blutfärbigen liquorem machen kan / der / wenn destillirter Eßig

hinzu

hinzu kommt/ zu Milch wird. conf. *Casatus de Igne Diss. 13. p. 380.*

**** Die meisten Hagel-Körner sind nicht so gar durchsichtig als ander Eiß/ und man findet/ daß sie inwendig öffters noch wie Reiff oder zusammen gedrückter Schnee. vid. *Sturm. Phys. Elect. p. 1235. Deschales l. c. pr. 18.* ist also wahrscheinlich/ daß sie von Reiff-Wolcken kommen/ auf die in den §vo angezeigte Weise generirt/ und meist/ ehe sie gäntzlich geschmoltzen/ schon wieder coagulirt werden. Sie haben keine gewisse Figur/ weil sie nicht allemahl gleich weich und geschmoltzen. Doch sind sie wegen der gleichdrückenden Lufft/ durch welche sie fallen/ meistens noch ziemlich rund.

Daß die grossen aus mehrern kleinen zusammen gesetzet/ hat ebenfalls Sturm erfahren. Ich habe zu Pretsch in dem Königlichen Lust-Garten ohnweit Wittenberg 1715. Hagelsteine gesehen/ die noch den dritten Tag/ nachdem sie gefallen/ wie Tauben-Eyer gewesen/ die hatten in der Mitte ein weisses Bällgen/ um dieses herum war es etwas durchsichtiger/ denn war wieder ein weisser Creyß/ und endlich das äusserste gantz durchsichtig/ so/ daß sich diesen Hagel der Herr Pastor des Ortes/ welcher mir denselbigen gezeiget/ als ein Aug vorstellete. Die Grösse die er hatte/ und die Gewalt/ womit er herunter schlug/ gab zu erkennen/ daß er hoch herab gekommen. Im Anfang war es ohne

ohne Zweiffel ein Hagel der auswendig geschmoltzen/ und inwendig noch Schnee-artig/ an diesen/ indem er wieder coagulirt worden/ haben eine Reihe kleiner und schneeartiger Körner sich anhängen/ und anfrieren können/ um die sich letztlich eine Schaale von geschmoltzenen und wieder zu Eiß gewordenen Theilen/ gezogen. Anno 1487. den 26. Julii soll zu Basel ein Hagel wie Gänß-Eyer/ und 1574. an etlichen Orten in der Schweitz zwey Tage nach einander/ nemlich den 20. und 21. einer/ wie Hüner-Eyer gefallen seyn/ wie **Rhan** in seiner **Eydgenoßischen Geschichts-Beschreibung** und andere gedencken. Und *Deschales* schreibt l. c. daß 1470. zu Rom Hagel-Steine wie Straussen-Eyer/ und 1537. zu Bononien welche auf 28. Pfund gefallen. Ein mehrers vom Hagel und dessen mannigfaltiger Art ist zu finden/ bey *Cartes. Met. C. 6. §. 8. seqq. Fabri Tr. 6. L. 3. Pr. 222. Du Hamel P. 1. p. 456. &c.*

**§. 13. Frieren die Dünste unten auf der Erden und an allerley Cörpern/ so wird Reiff daraus. * Frieren sie oben/ werden aber nur ein wenig wieder weich/ und hängen sich mehrere zusammen/ so giebt es Schnee/ und wenn im herab fallen viel zusammen kommet/ endlich grosse Flocken. ****

* Wenn

* Wenn die Dünste gegen dem Winter auf Dächer und andere kalte Cörper fallen/ und daran ihre wenige Feurigen gar verliehren / und erstarren / so heißt man das insgemein den Reiff. Doch ist eben dergleichen Art/ was sich an denen Mauern findet / wenn die Lufft im Winter jähling wärmer und feuchter wird/ und man meynt und saget die Kälte schlage aus. Denn da frieren die feuchte Theile an dem Kalch und Steinen / die nicht sogleich erwärmen/ sondern noch eine gute Weile ziemlich kalt bleiben. Also da die Glaß-Scheiben in Winter-Nächten von aussen sehr kalt werden/ so gefrieren die Dünste daran / die von dem Zimmer an die Fenster kommen / und wie sie von und zwischen denen übrigen krausen Lufft-Theilen hingetrieben werden/ so bekommen sie allerley Figuren und Gestalten. Weil auch die Dünste so aus der Menschen und Thiere Leiber gehen an Haaren und andern rauhen Sachen sich anhängen und sammlen / so frieren sie in grosser Kälte an selbigen gleichfalls zu Reiff.

** Ausser diesen irregularen Flocken haben *Kepler. de Nive Sexang. Cartes. Meteor. c. 6. §. 7. seqq. Thomas Bartholinus de usu Nivis c. 5. Erasmus Bartholinus de figurâ nivis*, sonderlich sechseckigten und wie Sternigen formirten Schnee observiret; doch melden sie/ daß es auch andern mit mehr oder weniger Ecken neben und übereinander/ item run-

den/ breitlichten/ krausen/ und zuweilen wie Rösgen gestalten ꝛc. gebe. conf. etiam die Breßlauische Sammlungen der Natur und Medicin. Geschichten 1718. und 21. M. Febr. Ich selbst habe öffters rundlichten Schnee/ Rösgen/ Sterngen mit sechs Strahlen/ deren etliche auch Küglichen/ etliche andere Sterngen an denen äussersten Spitzen gehabt/ wahrgenommen. Doch waren sie meist glatt und wie Eiß anzusehen/ und spielten bißweilen mit Regenbogen Farben/ waren auch allemahl mit viel mehrern irregulairen Theilgen vermenget. Wenn ich mich des Musschenbroeckischen Microscopii bediente/ sahe der Schnee wie lauter eckigt und länglicht zugespitzte Eiß-Theile. Selbst die Strahlen der Sterne hiengen wieder voll kleiner Fäsern. Viele/ so vorhin mit blossen Auge vor Rösgen angesehen/ waren unter den Microscopio Sechseck mit sechs andern solchen Sechsecken umgeben/ und war sonderlich das inwendige sehr regulair, welches auch zuweilen in der Mitte noch ein kleines Sterngen hatte/ um dessen Spitzen länglichte Theilgen herum lagen und das Sechseck formirten. *Th. Bartholinus* schreibet l. c. daß er zuweilen in Tag und Nacht zwantzigerley Arten gefunden. Und *Olaus Magnus Hist. Sept. L. 1. c. 22.* erinnert/ daß je mehr es gegen den Polum arcticum zu gehe/ je mehr varire der Schnee/ so/ daß man mehr bewundern müsse/ als untersuchen könne/ warum und wie so vie-

lerley

lerley Figuren und Gestalten in etwas so klein und weiches so geschwind eingedrückt würden. Es verzweiffelt auch *Gassendus* nachdem er etliche Observationes und Conjecturen angebracht/ endlich gar an Entdeckung einer eigentlichen Ursache. Was *Kircherus de arte M. Luc. & Umbr. L. 2. P. 1. c. 12.* von einem warmen Spiritu hat/ der den Schnee Stern-formig mache/ wie etwa eine glüende Kohle/ wenn sie auf eine dünne Eiß-Schaale gelegt wird/ von der Mitte aus/ wo die Wärme ist/ Strahlen herum im Eiß formiret/ das ist allzu general und viel zu weit hergeholet. Doch hat sonderlich *Er. Bartholinus* nach *Cartesii* Anleitung sich bemühet/ wahrscheinliche Ursachen zu geben.

Ich will nur mit wenigen gedencken/ daß die in der obern Lufft erstarrete und gefrorne kleinste Wasser-Theilgen oder Dünste/ wenn sie aus vorigen bey dem Regen angezeigten Ursachen/ gegen die untere Lufft sincken/ oder ein gelinder Wind an sie kommet/ wieder etwas weicher werden/ nachgeben/ und sich leicht etliche übereinander/ und zwar von der gleich drängenden Lufft in die Runde drücken lassen. Und so haben wir den rund-formirten Schnee. Treibt nun diesen gedachter Wind oder ein anderer (wie denn einige der angeführten Autorum, und ich selbst vor und unter dem Schneyen/ auch in der untern Lufft gemeiniglich Winde beobachtet) in die Enge und in Wolcken zusammen/ und drückt die Bällgen breitlicht/ so werden in

einander gehende sechseckigte Blätgen daraus/ indem sie so zu stehen kommen/ daß allenthalben um eines sechs andere sind / wie man solches mit Küglichen von Wachs/weichen Thon rc. versuchen kan. Werden diese Sechseck nach dem sie in solchen Stand erstarret und gefroren/ wieder durch warmen Wind oder die untere Lufft (deren sie sich allgemach nähern) zu viel erweichet/ und fallen also auseinander und herunter/ so können sich in den langsamen Herabfallen leicht wieder an eines Ecken sechs andere hengen/ (denn so viel gehet just hinan ) oder sie können auch mit besagten ihren sechs Ecken an andere in der Lufft schwebende länglichte Eiß-Theilgen stossen / sie mitnehmen und als Sterngen herab sincken. Also mögen auch die Bällgen/ wenn sie gleich in keine sechs Eck zusammengedrückt werden / doch eintzele gefrorne Dünste/ die etwa wie Fäsergen in der Lufft schweben/ antreffen/ und davon krauß werden. Diese dörffen alsdenn nur so weit zusammen getrieben und breitlicht gedrückt werden/ daß sie einander berühren/ so kommen wieder allenthalben um ein rund-krauses Blätgen sechs andere herum/ jedoch also/ daß sechs Winckel bleiben/ in welchen die angehängten gefrornen Dünste oder Reiff-Fäden durch das Zusammendrücken/ oder auch schmeltzen und wieder frieren leicht zu Spitzen und Ecken gedachter Schnee-Blätgen/ und mithin diese selbst zu Sternen mit sechs Strahlen werden können. Kommen an diese Sterngen

wieder aussen herum von einer Spitze zur andern gerade länglichte Theile/ so giebt es ein Sechs-Eck/ daß inwendig ein Sterngen hat. Der Schnee/ so wie Rosen/ kan entweder aus mehr runden zusammen geschmoltzenen entstehen/ oder so er kleiner/ durch Schmeltzung der Ecke des Stern-Schnees. Welches Schmeltzen/ wenn es nur an denen äussersten Spitzen geschiehet/ die mit Küglichen umgebene Sterne hervor bringt. Gleichwie ferner an dem Sechseckigten ein oder mehr Ecke sich leicht abstossen/ oder zerfliessen können/ oder auch sich mehr Eck und Sterne zusammen hängen. conf. m. *Sturmii Phys. Elect.*

Im übrigen ist der Schnee weiß/ weil vielerley glatte Flächen über und nebeneinander/ auch die pori nicht so ordentlich und gerad/ wie im Eiß/ und noch mehr im Wasser/ daß also die Licht-Strahlen nicht wie in diesen durchsichtigen Cörpern gerad durch können/ doch auch sich nicht viel brechen oder verschlagen/ sondern starck und häuffig von gedachten glatten und vielen Flächen reflectirt werden/ oder wiederscheinen.

Wie locker der Schnee/ siehet und fühlet man/ und wegen dieser Ausbreitung seiner Theilgen/ fallen auch die Flocken langsam. *De la Hire* hat in *Hist. Acad. R. Scient. Paris. A. 1711.* eine Observation und Exempel angeführet/ da der Schnee/ als er geschmoltzen/

nur den 12ten Theil von seinem vorigen Platz innen behielte.

Daß oben auf hohen Bergen auch im Sommer/ und in heissen Ländern Schnee ist/ rührt von der Kälte der obern Lufft/ wohin sie reichen/ her. vid. *Varenius Geograph. Gen. c. 10.* Sonst haben auch *Kirchmaier* und *Schoockius* eigne *Diss. de Nive* geschrieben / welche aber nicht sonderlich sind.

§. 14. Ist des Morgens die Lufft noch voll Dünste/ daß die Strahlen der aufgehenden Sonne sich viel darinnen brechen/ und weniger und schwächer gegen uns reflectirt werden/ so entstehet die Morgenröthe/ und erfolget denselbigen Tag gerne ein Regen/ weil aus vielen Dünsten Regen-Wolcken und Tropffen werden/ die wegen ihrer Schwere endlich herab fallen. Erscheinet hingegen eine Abendröthe / so ists ein Anzeigen / daß die Dünste / die des Tags erhaben worden / gleich wieder herunter sincken/ die Lufft die Nacht über sich ausheitern/ und also schön Wetter kommen werde.

Daß bey der rothen Farb die Strahlen schon um ein gutes schwächer und weniger als bey der weiß und gelben / kan man davon abnehmen/

wenn man eine Weile auf den focum, oder hellen Punct der von einem Brenn-Glaß auf etwas weisses geworffen/ gesehen hat/ und nachmahls die Augen zumachet/ so wird einen noch eine Weile důncken/ er habe den focum hell vor denen Augen/ bald aber wird er gelblicht und denn erst roth werden/ nachdem die übeꝛbliebene Bewegung in dem Auge immer mehr abnimmt und schwåcher wird. Man siehet auch/ daß die Rôthe schon vielen Schatten oder Mangel und Schwåche des Lichts haben můsse/ indem ein Glaß/ das man mit Ruß anlauffen låsset/ so es gegen ein Licht oder die Sonne gehalten wird/ dieselbige roth vorstellet. Weil nun viele Důnste machen/ daß sich das Licht mehr brechen/ und weniger und schwåcher reflectiren muß/ so bringet ihre Gegenwart die Rôthe/ die aber auch unterschiedlich bald dunckler/ bald heller/ und zuweilen mehr ins gelbe kommt/ nachdem der Důnste mehr oder weniger werden. conf. *Funccii Libell. de coloribus cœli & ante cit. Diss. de Nubibus p. 81.*

§. 15. Scheinet die Sonne hinter neblichter Lufft/ daß die meisten Strahlen aufgehalten werden/ so sehen wir sie ohne ihren ordentlichen Glantz und blendenden Schimmer etwa nur wie eine lichte Scheibe/ oder in der Gestalt des blassen Mondes/ ôffters auch aus vor angeführten Ur-

sachen etwas röthlicht. Gleichwie ferner das Licht der Sonne und des Mondes/ wenn sie selbiges durch eine sehr dünstige Lufft werffen/ unterweilen so gebrochen wird/ daß besagte Himmels-Cörper oval hersehen. * Nachdem auch ihre Strahlen in denen Dünsten aufgefangen/ und gegen uns reflectirt werden/ so erscheinen sie uns mit Schweiffen/ wie der Cometen sind/ oder mit andern lichten Strichen/ indem es unsern Gesicht vorkommet/ als stünde gleich an der Sonne oder den Mond selbst das Licht/ welches von ihnen in die dünstige Lufft geworffen/ und auf unser Auge besonders reflectirt wird. ** Leuchtet die Sonne durch die lockerern Theile einer nicht gleich dichten Regen-Wolcken/ so heißt man die durchfallenden ætherischen Reihen oder Strahlen/ Ruthen/ *** und glaubt/ die Sonne ziehe Wasser/ weil es gemeiniglich bald darnach regnet.

* Man halte ein Geld-Stück oder Kugel hinter ein Glaß mit Wasser es sey gleich das Glaß rund/ breitlicht/ oder viereckicht/ so wird die runde Müntz oder Kugel eine oval oder gedrückte Circkel-Figur überkommen. Daß also kein Zweiffel ist/ es werden die Strahlen/ dadurch

durch wir sonst der Sonnen und des Mondes runde Figur empfinden/ in denen wäßrigen Dünsten so gebrochen und verzerret/ daß gleichfalls eine oval Figur heraus kommet. Scheiner hat hievon einen eignen Tractat geschrieben.

** Hieher gehört *Weigelii Observation* da er einst oben und unten einen Schweiff an den Mond gesehen/ item die Sonnen-Cometen/ davon in denen **Breßlauischen Sammlungen der Natur und** *Medicini***schen Geschichten** gedacht wird. Fürnehmlich aber was **Sturm** beobachtet und denen *Act. Erud.* inserirt/ daß nehmlich die Sonne in eben der Gegend des Himmels als ein Comet sich vorgestellet/ in welcher des Nachts der Mond es gethan/ woraus genugsam abzunehmen/ wie das Licht und helle Streiffen von der Lufft hergekommen.

*** Daß diese lichte Ruthen oder Streiffe nichts anders als die durch Wolcken fallende Strahlen/ dörffen wir um so weniger zweiffeln/ weil wir eben dergleichen wahrnehmen/ wenn die Sonne durch Ritzen und Lücken in ein altes Gebäude hinein scheinet. Daß aber der Regen deßwegen darauf folgen solte/ als hätte die Sonne durch diese Reihen das Wasser erst angezogen/ ist ungereimt und unnöthig/ weil schon Wasser genug in der Wolcke von der es/ so sie nicht vom Wind vertrieben wird/ herabregnet.

Es giebt zwar auch welche gefärbte Reihen/ die man auch Ruthen nennet/ welche aber neben der Sonne und gleich weit stehen/ dannenhero auch vor Stücke eines zerstümmelten Sonnen-Hofes/ davon bald mehrers zu sagen/ nicht unbillig gehalten werden. vid. *Sturmii Phys. Erot. P. III. §. 1. c. 7.* in fin.

§. 16. Regnet es * auf einer Seite des Himmels / und ist hinterwerts die Lufft dunckel und trübe / gegen über aber ist es heiter/ und scheinet die Sonne / so wirfft diese rund herum ihre Strahlen in die Regen-Tropffen hinüber. Davon denn diejenigen/ welche nach zweymahligen Brechen und ein- oder auch zweyfacher in denen Tropffen geschehener Reflexion, so zurücke kommen/ daß sie in unser Auge / das zwischen dem Regen und der Sonne ist/ fallen können / und nicht darüber oder darunter hingehen/ einen oder auch zwey Regenbogen vorstellen.

* Zu einem Regenbogen werden eigentlich drey Stücke erfordert: 1.) Ein Regen. 2.) Die gegen über scheinende Sonne. 3.) In der Mitte das Auge deß/ der ihn sehen will. Daß es aber hinter der Regen-Wolcke trüb und finster seyn soll/ wird nur dazu erfordert/ daß die Farben desto

ver-

nehmlicher. *Aristoteles L. 4. de Mundo* und seine Anhänger grossen Theils/ item *Seneca, Plinius, Scaliger &c.* haben geglaubet/ es kämen die Regenbogen aus einer Wolcken / die sich ihrer etliche als hohl vorgestellet. Und es scheint auch oben/ als stünde er in denen Wolcken/ weil wir nichts anders zwischen ihm und denen Wolcken hinter ihm sehen. Darum auch hierinne die Schrifft selbst opticè redet. Allein unter denen neuern und besten Philosophis zweiffelt niemand mehr/ daß die ordentlichen Regenbogen nicht aus denen Wasser-Tropffen selbst entstehen solten. Denn 1.) reichen die Regenbogen vielfältig über Berge und Bäume/ ja biß auf dem Boden herab. 2.) Præsentiren sich Regenbogen bey Spring-Brunnen/ die das Wasser starck und oben auseinander treiben. 3.) Giebt es an einigen Orten/ wo ein Wasser hoch herunter stürtzet/ und davon die Menge kleine Tröpfflein wieder in die Höhe springen/ beständige Regenbogen/ so offt nemlich die Sonne hin scheinet. vid. *Gassendus Animadv. X. L. p. 1124. Kircherus T. II. Mund. Subt. p. 115. Olearius* in seiner **Persianischen Reise-Beschreibung** *L. I. c. 10.* 4.) Kan man/ so man gegen einen linckeln Ort/ wo gegen über die Sonne scheinet/ Wasser in Tropffen auseinander spritzet/ gleich einen Regenbogen machen. Wie denn auch *Cartesius de Meteoris c. 8.* da ihme schon *Keplerus* (vid. ejus Epistolæ) und/ wie *Mariotte de Color.* angemercket/

gemercket/ der berühmte *M. Anton. de Dominis* vorgegangen/ die Umstände des ordentlichen Regenbogens durch eine mit Wasser gefüllete Glaß-Kugel erläutert/ von welcher leicht die Application auf die Regen-Tropffen zu machen. Er hängte nehmlich besagte Glaß-Kugel an einer Schnur so auf/ daß er sie vor sich aufziehen und niederlassen konte/ die Sonne aber hinter sich hatte/ als er sie nun so hoch gezogen/ daß die Linie/ welche aus der Sonne durch sein Auge weg/ und die andere/ welche ebenfalls von seinem Auge hinauf an die Glaß-Kugel hätte können gezogen werden/ einen Winckel etwa von 42. Grad machten/ so nahm er im untern Theil der Glaß-Kugel einen hellscheinenden rothen Punct wahr/ zog er nach und nach noch ein wenig an/ so merckte er abwerts eine gelbe/ darnach grüne und endlich blaue mit Purpur vermischte Farbe/ wie sie in denen ordentlichen Regenbögen sich zeigen. So bald er aber ein wenig zu hoch zoge/ und den Winckel zu viel über 42. Grad erweiterte/ vergiengen alle Farben/ biß er auf 52. Grad gekommen/ da an der obern Gegend der Glaß-Kugel die rothe/ und als er allgemach höher zoge/ die gelbe/ grün und blaue/ und also alle vorige Farben wieder nach und nach erschienen/ nur/ daß sie schwächer und in umgekehrter Ordnung/ daß nunmehro die rothe/ welche vorhin die oberste/ jetzt die unterste und so weiter. Denn wie *Cartesius* bey diesem Versuch zugleich angemercket/ so fielen in dem ersten

Fall/

Fall/ da die Kugel niedriger/ die Sonnen-Strahlen in den obern Theil der Kugel/ brachen sich im Hineinfallen/ und stiessen hinten im Tropffen an/ von da sie gegen dem untern Theil prallten/ und indem sie durch denselbigen heraus giengen/ brachen sie sich wieder/ und kamen unten gegen das Auge heraus. In dem letztern Fall aber/ da die Kugel höher/ fielen die Strahlen auf den untern Theil derselben/ brachen sich im Hineingehen/ stiessen hinten an/ von da an sie hinauf gegen den obern Theil reflectirt wurden/ und dann erst hinaus/ allwo sie sich im Hinausfallen noch einmahl brachen/ und also von oben herab auf das Auge kamen/ weßwegen sie denn/ als zweymahl reflectirte Strahlen umgekehrt und schwächer.

Daraus kan man nun leicht schliessen/ daß dasjenige/ was in dieser Kugel geschehen/ auch in denen kleinern Tropffen in der Lufft geschehe. Und obschon in dieser ein grosser Platz mit lauter fallenden Tropffen erfüllet/ so können dannoch dergleichen Farben verursachende Strahlen nicht von allen und jeden Tropffen auf das Auge zurück schiessen/ sondern nur von denjenigen/ welche rings herum so stehen/ daß/ wenn von ihnen biß zu dem Auge Linien giengen/ solche mit einer aus der Sonne durch das Auge hingezogenen Linie einen Winckel etwa von 42. Grad/ oder was weniges darunter machten. Die aber von denen übrigen innern und äussern Tropffen reflectirte Strahlen kommen nicht an

gedach-

gedachtes Auge / sondern nach anderer Augen/ die höher oder niedriger stehen. Und so kan man auch den andern Theil des Experiments auf den obern Regenbogen appliciren / wenn nehmlich die Regen-Tropffen so hoch herab fallen/ daß auch Strahlen unter einen Winckel von 52. Grad und was darüber/ können auf das Auge zurück schiessen ; daß man also nicht nöthig hat mit denen *Peripateticis*, item *Fromondo*, *Vossio &c.* den obern Regenbogen vor einen Wiederschein des untern auszugeben/ welches auch wieder die Natur des Wiederscheins/ indem ja kein Bild / das in einem unten liegenden Spiegel sich zeiget/ so in einen andern gerade darüber stehenden geworffen wird/ daß es davon in die Augen fiele. Wenn der andere oder obere Regenbogen nicht ober dem erstern/ sondern gegen über oder zur Seiten stünde/ so könte man ihn noch von einem Widerschein herleiten.

Was die Farben anlangt / so sind zwar fast unzehliche Schattirungen/ doch bringt man sie insgemein unter die vier benannte Haupt-Farben / deren genauere Ursachen eine tieffere und mathematische Untersuchung erfordern/ und in die Optic gehören. Unterdessen mag hier genug gesagt seyn/ daß in dem Fall/ da die Tropffen etwa nur 42. Grad hoch schweben/ die Sonnen-Strahlen / wenn sie auf die Tropffen fallen/ in grösserer Menge und dichter beysammen gebrochen / und stärcker gegen das Aug reflectirt

flectirt werden als in den folgenden Fällen/ da die Höhe nach und nach abnimmt/ die Grade aber und Stuffen der Farben in eben dieser Veränderung/ derer immer weniger dicht stehenden oder nach und nach mehr zertrennten und schwächern Strahlen/ bestehen. Welche Sache viel zu subtil und schwer zu erklären ist/ als daß sie in einem Compendio Physico genugsam könte erläutert werden/ wie schon **Sturm** geurtheilet.

Unterdessen will noch nach den vorausgesetzten Experiment und Gründen *Cartesii*, welche *Rohault Tr. phys. P. 3. c. 17.* und andere zu vermehren und zu verbessern gesucht/ denen Anfängern zu lieb noch einige Fragen guten Theils nach **Sturms** Anleitung kürtzlich erörtern.

Quæst. 1. Warum die Farben in einen Bogen herum stehen?

Resp. Weil nur die Strahlen von denen Tropffen auf das Auge zurücke kommen die um die Axin unsers Gesichts (oder die Linie/ so gerad von unserm Auge hingehet) rings herum gleiche Winckel machen. Nach *Maurolyci* Rath in s. Buch *de Lumine*, soll sich ein Anfänger die Sonnen-Strahlen fürstellen/ wie sie in die Regen-Lufft in Form einer Waltze oder gleichweiten Rohrs fielen/ auf das Auge aber zurück geworffen würden/ als ein zugespitzter Kegel oder ein Rohr/ das vorne weit/ und hinten immer enger zusammen gehet.

Quæst. 2. Warum aber der Regenbogen nie

nie grösser als ohngefehr ein halber Circul?

Resp. Indem die Sonne an dem einem Horizont stehet/ so muß auch das Centrum des Regenbogens an dem Horizont seyn/ der gegen über/ daher die andere Helffte unten bedecket/ oder wie *Maurolycus* redet/ das Aug ist so niedrig/ daß nur die Helffte der/ wie ein zugespitztes Rohr zurückschiessenden Strahlen hinan kommen. Stehet aber jemand auf einen hohen Berg oder Thurn/ so siehet er auch mehr als die Helffte des Circuls wie *Gassendus* l. c. und *Ricciolus Almag. Nov. pag.* 83. selbst erfahren.

Quæst. 3. Warum der Regenbogen um so viel kleiner/ je höher die Sonne?

Resp. Weil/ je höher die Sonne über dem einem Horizont/ je tieffer würde eine von ihr durch das Auge gezogene Linie unter dem andern Horizont hinunter gehen. Da nun diese Linie das Centrum des gantzen Circuls/ und also denen Enden eines halben Circuls gleich stehet/ so muß von dem Bogen immer weniger gesehen werden/ je tieffer sie und mit ihr der halbe Circul unter dem Horizont hinunter gehet/ biß sie endlich/ welches im Sommer um den Mittag geschiehet/ wenn die Sonne zu hoch/ gantz und gar unter den untern Theil der Erde kommen/ und daher vor der vorstehenden Erde nicht mehr zu sehen.

Quæst. 4. Warum der untere Bogen offt ohne

ohne dem obern erscheinet/ der obere aber nicht ohne dem untern?

Resp. Es kan offt geschehen/ daß eine Wolcke/ woraus die Regen-Tropffen fallen/ nicht auf die Höhe von 52. Grad reichet/ doch aber auf 42. kommt/ uud also kein Neben- sondern allein der innere und Haupt-Regenbogen kan vorgestellet werden. Das Gegentheil aber/ daß nehmlich die Wolcke oder die herunter regnende Tröpfflein biß auf die Höhe von 52. und doch nicht zugleich auf die Höhe von 42. Graden kommen solte/ kan nicht geschehen/ weil die Tröpfflein von oben herunter fallen. Darum/ wenn der obere und Neben-Regenbogen vorgestellet wird/ so muß noch vielmehr der untere und Haupt-Regenbogen vorgestellet werden.

Quæst. 5. Woher es komme/ wenn beydes der obere und untere Regenbogen unmittelbar von der Sonne/ daß die Farben des obern in umgekehrter Ordnung und schwächer?

Resp. Da in der Glaß-Kugel Cartesii, davon wir vorhin gehöret/ von dem 52. Grad und etwas darüber/ eben die Farben aufwerts aufeinander folgten/ welche von dem 42. Grad und etwas darunter abwerts nacheinander kamen/ so ist abermahls leicht der Schluß zu machen/ daß ein gleiches in denen Regen-Tropffen/ so unter gleichen Winckeln fallen/ geschehen müsse. Gleichwie auch in gedachten Experiment schon die Ursach gegeben/ warum die

obern Farben schwächer/ weil nehmlich die Strahlen/ die in den obern heraus kommen/ um einmahl mehr reflectirt werden/ und also schon mehr von ihrer Stärcke im Zurückschiessen auf unser Auge verliehren.

Quæst. 6. Warum wir gegen Süden keinen Regenbogen sehen?

Resp. Weil die Sonne im Rücken und also gegen Mitternacht scheinen müste.

Quæst. 7. Ob alle Zuseher zugleich einen Bogen sehen/ und warum der Regenbogen mit uns fortgehe?

Resp. Es siehet ein jeder einen andern Bogen/ weil ein jeder eine andere Axin und Linie hat/ die aus der Sonne durch sein Auge in das Centrum des Circuls des Regenbogens gehet. Indem auch solche Linie mit der Wendung oder Fortrückung des Auges verändert und fortgerücket wird/ so scheinet es zwar/ als rückte eben der vorige Bogen mit uns weg/ allein in der That sehen wir einen andern/ und kommen aus andern Tropffen die Sonnen-Strahlen auf uns zurücke. Daher kan man niemahls einen Regenbogen erlauffen/ und die so da stehen/ wo er uns scheinet/ nehmen daselbst keinen wahr/ sondern wieder weiter hinaus. So auch ihrer mehrere zugleich acht geben/ wo ein Regenbogen auffstehe/ wird ihn jeglicher auf einen besondern Platz beobachten.

Quæst. 8. Warum der Regenbogen nicht

allemahl

allemahl gantz/ sondern manchmahl ein guter Theil daran abgehe?

Resp. Dieses kan von einer Wolcke kommen/ die einen Theil von denen Strahlen bedecket und aufhält/ oder auch davon/ daß an einem Ort die Regen-Tropffen nicht häuffig und dichte genug fallen/ oder nach und nach abnehmen. Wie denn auch die Regenbogen stückweiß / und nach und nach zu verschwinden pflegen.

Quæst. 9. Ob vor der Sündfluth kein Regenbogen gewesen?

Resp. Es meynt zwar Herr **Rüdiger** *in Phys. div. p. 650.* es wäre vor der Sündfluth in der Lufft mehr Wasser/ oder doch Theile die leicht zu Wasser werden können/ gewesen / dahero/ wenn es geregnet/ der Himmel allemahl gantz überzogen worden / so / daß die Sonne nicht zugleich auf der einen Seiten scheinen und einen Regenbogen herfürbringen können. Alleine wie das letztere seine besondere Hypothesis, als ob die Lufft in Wasser könte verwandelt werden/ also ist wegen des erstern nicht abzumercken/ warum damahls mehr Dünste sollen seyn erhoben worden und die Lufft mehrere haben ertragen können. Dahero am besten/ wenn man die Antwort giebt/ die er auch selber voran setzet/ daß etwas/ so schon längst gewesen/ gleichwohl zu einen Zeichen erst möge gesetzet werden. Welches denn auch GOTT mit dem Regenbogen/ wie sonst mit andern Zeichen gethan/ und

folglich keine Ursache vorhanden / warum nicht vor der Sündfluth schon Regenbogen solten gewesen seyn / wenn die dazu erforderte Umstände eingetroffen. vid. *Hambergeri Diss. de Iride diluvii cap. ultim.*

Quæst. 10. Was von denen umgekehrten / oder mit denen Schenckeln aufwerts stehenden / und andern Neben- Gegen- und durcheinander erscheinenden Regenbogen / die einige wollen observiret haben / zu halten?

Resp. Was das erste anlanget / so hat Cartesius gemuthmasset / es müste ein solcher umgekehrter Regenbogen von einem andern ordentlichen seyn / der aber dem Observatori im Rücken stünde / in ein Wasser unten fiele / von demselbigen in die fordern Regen-Tropffen geworffen / und von dannen erst in das Aug reflectiret wurde. Herr **Rüdiger** aber führet solche und andere ungewöhnliche Regenbogen / deren *Scaliger*, *Fromond*, die Acta anglicana und andere Meldung thun / von durchsichtigen und in der Mitte gewölbten Wolcken her / als die nach ihren unterschiedlichen Stande theils allein allerley verkehrte / nach der Quer / neben und gegeneinanderstehende Bögen herfürbrächten / theils solche neben denen ordentlichen hin oder mitten durch sie würffen. Welches eben nicht ungereimt / indem nicht nur *Rohaultii* grösserer Tropffe und andere Gläser auf einmahl die Regenbogen Farben herfürbringen / sondern auch gedachter Herr Autor selbst mit einer Lente oder Linsen-

förmig

förmig geschliffenen Glaß/ nachdem es gewandt wird/ gefärbte Bögen unterschiedlich vorzustellen lehret.

Endlich ist die Frage/ ob es auch Mond-Regenbogen gebe?

Resp. *Aristoteles*, *Gemma*, *Sennertus*, *Snellius*, *Parent* und die Acta Anglicana bezeugen es/ und mein Bruder versichert mich/ daß/ als er Anno 1719. im Augusto von hier nach Wetzlar gereiset/ einen solchen Mond-Bogen von denen schönsten Farben gesehen/ und zwar so/ daß hinter denselben eine ungemeine Schwärtze gewesen/ welche nachmahls in ein hefftiges Ungewitter ausgebrochen. Doch ist es etwas rares/ und geschiehet nur/ wenn der Mond voll und also Licht genug hat/ dabey niedrig stehet/ die Tropffen gantz stät herunter trieffen/ die Lufft vorne heiter/ und hinten dicht und dunckel/ welches alles gar selten zusammen trifft.

Merckwürdig ist noch/ was zu Wittenberg wahrgenommen: Ich wohnte auf dem Marck-Platz in Herrn Profess. Chladenii Hause/ da gleich gegen über das Rathhauß stehet. Als nun einst ein starck Wetter endlich in einen Regen ausgieng/ erblickte ich ohngefehr am Fenster einen tieff bey dem Rathhauß hinfahrenden Blitz/ und vor demselben/ gegen meinen Fenster her/ in denen Regen-Tropffen einen parallelen Strich von Regenbogen Farben. Ich kan aber/ weil alles fast augenblicklich geschehen/ und wieder vorüber war/

nicht sagen/ ob das Licht/ das ich bey dem Rath-hauß sahe/ der Blitz selbst oder nur ein Gegen-schein gewesen. Doch glaube/ es könne *Rohaultii Demonstration P. III. cap. ult. Physic.* und anderer von denen Farben in einen gegen das Licht gehaltenen Prismate gar wohl hieher appliciret werden. Ubrigens kan *Eckardus in Diss. de Iride*, *Hamberger Diss. citat. Mariotte de Color.* und vor allen *Sturm. de Iridis admirandis* nachgelesen werden. Welcher letztere auch gar fein Ursache giebt/ warum die rothe Farbe vor der gelben an den Bogen stehe/ da doch diese mehr Licht hat.

§. 17. Zuweilen ist rings um die Sonne und den Mond ein weißlichter oder auch gefärbter Kreiß/ welchen man einen Hof nennet/ und von den Sonn- und Monden-Licht/ das sich in herumschwebenden Eiß-Körnern bricht und gegen dem Auge wiederscheinet / am füglichsten herleiten mag. * Doch können ausser einen solchen Hof von einer oder mehr in der Mitte gewölbten und ziemlich durchsichtigen Wolcken ein oder mehr Bögen und Striche um und durch die Sonne und den Mond geworffen werden/ welche / wo sie einander durchschneiden / daselbst wegen des gedoppelt und stärckern Lichts/ Neben-Sonnen/ oder Neben-Mond vorstellen. **

* 1.) Die

* 1.) Die Sonne und der Mond/ oder auch/ wie einige wollen observirt haben/ ein anderer Stern/ sind oben über dem Centro des Hofs/ welcher auch mit ihnen fortrücket. 2.) Innerhalb des Hofs ist es ordentlich danckler als aussen herum. 3.) Ist es gemeiniglich/ wenn ein solcher Hof erscheinet/ etwas kälter als sonsten/ wie die *Acta anglic.* und andere bezeugen/ ich auch selbsten bey einen Sonnen-Hof/ welchen vor dem hier gesehen/ und bey einen Mond-Hof in Wittenberg wahrgenommen. Welches also 4.) glaublich machet/ daß um solche Zeit Eiß-Theile in der Lufft/ auf die 5.) rings herum die Strahlen des Gestirns fallen/ aber nicht alle auf unser Auge reflectirt worden/ sondern nur diejenigen/ so unter einen gewissen Winckel herab kommen/ da inzwischen die andern bey dem Auge vorbey gehen; Dahero nur ein rund herumgehender Strich oder Ring gesehen wird. Welcher 6.) wenn er nur von einer blossen reflexion ist/ weißlicht hersiehet; hingegen/ so die Strahlen nach zweymahliger Brechung erst zu dem Auge kommen/ sich gefärbt weiset/ gleichwie ein dreyseitiges Glaß oder Prisma, wenn es so gehalten wird/ daß nur die reflectirten Strahlen zu uns kommen/ auch nur weißlicht ist/ wenn es aber vor die Augen gehalten wird/ daß die im Ein- und Ausgang gebrochne Strahlen hinein fallen/ so stellet es die Regenbogen-Farben vor. *Cartesius de Meteor. Sturm.* in *Physic. El. Mariotte de Color.* und *Hugenius* in

*in Actis anglic. & peculiari Dissert. inter Opp. posthum.* haben sich bemühet/ alles genauer zu untersuchen/ und die Beschaffenheit der Eiß-Theilgen zu determiniren/ doch hat *Hugenius*, wie ihm auch die *Acta Eruditor.* den Preiß geben/ den meisten Beyfall erhalten. Er nimmt runde Hagel-Körner an/ welche inwendig einen Kern von Schnee haben/ und die/ wie wir oben gehöret/ nicht ungewöhnlich sind/ auch machen/ daß die Strahlen sich im Ein- und Ausgang zweymahl brechen/ hernach durchschneiden/ und so fallen müssen/ daß nicht nur rings herum Licht und Farben heraus kommen/ (welches Hugenius an einer mit Wasser gefüllten und in der Mitte mit einem höltzern Bällgen oder Kern versehenen Glaß-Kugel/ die er vor sich gegen die Sonne gehalten/ also gefunden) sondern es auch inwendig/ wo die Kerne vorstehen/ finster ist.

** Wenn Neben-Sonnen und Neben-Monde gesehen werden/ so kommen der Kreise oder Bögen ordentlich mehr zusammen/ und so/ daß sie einander durchschneiden/ wiewohl sich bißweilen auch nur Stücke von Bögen zeigen/ ja es kan mancher Bogen so schwach seyn/ daß er vor sich gar nicht wahrgenommen wird/ und nur bey dem Durchschnitt das Licht ein wenig vermehret/ daß dort die Strahlen dichter fallen und das Bild einer schwachen Neben-Sonne oder Neben-Mondes vorstellen. Daß nun in der Mitte gewölbte und lockere oder ziemlich

lich durchsichtige Wolcken solche Bögen herfür bringen können hat Herr **Rüdiger** in seiner *Phys. div. L. 3. c. 9. §. 2.* wahrscheinlich genug vorgetragen. Daß die dabey vorkommende Neben-Sonn- und Monde vom Durchschnitt derer Bögen oder einigen Stücken derselben herrühren / ist Gassendi längst bekannte Hypothesis, die auch dem schwachen und zuweilen gefärbten Licht / Ort/ und mehr eckigt als runden Figur dieser Neben-Sonnen und Neben-Monde gar gemäß. Und obwohl einige dawieder einwenden / daß man auch Durchschnitte observiret/ wo kein stärcker Licht oder Neben-Sonn und Mond sich præsentirt/ so ist doch dieses gantz was rares / und kan ein besonderer Zustand der Lufft um selbige Gegend eine Hinderniß gegeben haben/ oder auch der eine Bogen schreg und sein Licht so eingefallen seyn / daß es in eine andere Gegend dannoch ein Bild der Sonne oder des Mondes geworffen. Ausser dem ist dieser Grund-Satz viel deutlicher und nicht so weit hergeholet als andere. Denn daß ich der Alten Meynung vorbeygehe / die sich eingebildet / es werffe die Sonne ihr Bild in eine oder mehr gegen ihr stehende/ und wie Spiegel beschaffene Wolcken. So sind auch anderer Postulata und Bedingungen ziemlich hart. *Cartesius c. 10. Meteor.* erfordert eine oder auch mehr von zwey contrairen Winden rund zusammengetriebene Schnee-Wolcken/ daran der Südliche

Wind einen Ring herum schmeltzte/ der Nordliche aber denselben gleich wieder zu Eiß machte. *Honoratus Fabri* bildet sich eine Wolcke mit vielerley Flächen ein/ die wie ein von Glaß geschliffenes Polyedron das Bild der Sonnen mehrmahl entwürffe/ welches noch härter/ auch mit andern Umständen nicht wohl zu vergleichen. Nach *Hugenii* in seiner vor angeführten *Dissert.* gegebenen Erklärung/ die zwar sehr sinnreich ist/ müsten Hagel- oder Eiß-Theile in der Lufft seyn/ die cylindrisch oder waltzenförmig und die inwendig in der Mitte wieder einen Cylinder von dichten Schnee hätten. Ferner müsten diese Eiß-Waltzen alle aufrecht in der Lufft stehen/ da denn ihrer viele die Kreise und Bilder der Sonnen hervorbrächten/ gleichwie er selbsten mit einem einigen grossen Glaß-Cylinder, der mit Wasser angefüllet/ und in der Mitte mit einem andern von Holtz versehen war/ eine Probe an der Sonne gemacht. Man sehe im übrigen von diesen und andern Verwandten *Phænomenis Gassendum in Epist. ad Renerium*, item *in Philosoph. Epicur. p. 1131. seqq. & Physic. Lib. 2. Sect. 3. p. 105. Hevelium in Appendice Tr. de Merc. & Ven. in sole vis. Habrecht in Descript. Pareliorum. G. C. Kirchmaieri Diss. de lunari cruce &c. Reichelt de Parelio, Kolbii Diss. de Paraselenis, coronis &c.* Herrn *Schmidtii Luna in cruce visa*, item *Phænom. coron. solar. 1708.* ubi simul subjuncta *historia Pareliorum* à divers-

sis

sis Autoribus observat. *Acta angl. 1670. M. Maj. & Jun. Hist. Acad. Reg. Paris. 1699. Acta Erudit.* u. Breßlauische Sammlungen passim. Bey Gelegenheit der Pareliorum, so den 16. April 1649. hier und anderwerts gesehen worden/ hat damahls *Ehinger* ein paar Blätter drucken lassen.

§. 18. Die zähen Ausdüfftungen in der Lufft / wenn sie sich sonderlich irgendwo anhängen/ können von einen sachten Wind in Fäden gezogen werden / * welche man Jungfern oder Marien-Fäden nennet. Sammlen sie sich aber mit vielen Feurigen/ welche sie/ wie wir im 3ten Capitel schon gehöret/ lange aufhalten können/ so sehen sie bey der Nacht licht und feurig her/ und nachdem sie ohngefehr von der Lufft zusammen getrieben werden/ und eine Figur bekommen/ auch besonders sich bewegen/ nachdem bilden sich auch die Leute herumfahrende Lichter / Fackeln/ feurige Büschel/ Balcken/ Schilde/ Männer/ fallende Sterne/ hüpffende Ziegen/ fliegende Drachen und so mehrers dabey ein. ** Hängt sich dergleichen etwas an die Schiffe an/ so heist es Helena, und wenn es gedoppelt/ Castor und Pollux. ***

* Es

* Es ist überflüßig bekannt/ daß zähe und klebrichte Materien sich in Fäden ziehen lassen. Von diesen Fäden aber/ die man sonderlich in Herbst und Frühling/ da die Ausdünfftungen am häuffigsten/ auf den Feldern an Zäunen ꝛc. und manchmahl in der Lufft selbst antrifft/ kan man ein mehrers lesen in *Sturmii Phys. Elect. T. II.* und *Kirchmaieri Diss. de Filis meteoricis vulgo filamentis Mariæ.*

** Ich habe in denen Leipziger Observationen allbereit gewiesen/ wie unter einer Glaß-Glocke die zähe und mit Feurigen angefüllte Ausdünfftungen des Phosphori, wenn man die vorhin ausgepumpte Lufft wiederum hinein lässet/ in unterschiedlich gestalte und hin und herfahrende Flämmgen zusammen getrieben werden. Daß also leicht abzunehmen/ wie ein gleiches mit denen zähen Ausdünfftungen in der Lufft geschehen könne. Daß aber insonderheit die Irrlichter von zäher Materie/ worinne sich die Feurigen am besten versammlen und aufhalten mögen/ bestätiget nicht nur/ was von *Rob. Flud Fromondus Lib. 2. Cap. 2. de Meteor.* gedencket/ wie er nemlich ein solches Licht eingeholet/ und es als eine Materie die dem Froschlauch nicht unähnlich angetroffen; sondern es erhellet auch daraus/ daß dergleichen Erscheinungen gerne an Wallstätten und auf Freudhöfen/ ja auch bey Schindhütten/ Cloacken/ Sumpffen/ u. s. w. wahrgenommen werden. Von denen erstern zwey

Orten/

Orten/ und daß diese Lichter die Reisenden zu verführen pflegen/ ferners die Fliehend- und Betenden verfolgen/ von denen Fluchenden aber weichen/ haben viele Anlaß genommen/ sie vor Gespenster/ oder doch solche Dinge zu halten/ womit der Teuffel besonders sein Spiel habe. Alleine/ daß sie reisende verführen/ kommt daher/ weil diese ihres Weges vergessen/ indem sie solchen von der Lufft unordentlich hin und wieder getriebenen Lichtern nachgaffen oder gehen. Und da sie angezeigter massen öffters an morastigen Orten entstehen/ so können auch die/ welche auf sie zu wandern/ leicht in selbige gerathen und verunglücken. So ist auch nicht zu verwundern/ sondern gehet gantz natürlich zu/ daß solche Irrwische und die sogenannte feurige Männer/ als eine leichte Materie/ die Fliehenden von hinten verfolgen/ denn sie folgen vielmehr der Lufft selbsten/ die hinter einen Lauffenden nachfähret/ indem er die vordere vor sich hintreibet. Daß mancher meynet/ es hocke ihm gar was auf/ er gehe daher schwerer/ u. s. f. verursachet seine eigene furchtsame Einbildung/ und die davon schwer gemachte Circulation des Geblüts und Respiration. Gleichwie auch ein falscher Wahn/ daß das Beten oder Fluchen vor sich an der Annäherung oder Vertreibung solcher Dinge Schuld wären/ sondern/ indem man bey ängstlichen Beten die Lufft mehr an sich ziehet/ hingegen beym Fluchen und Poltern die Lufft hefftiger von sich stosset/ so rücken auch mit

selbi-

selbiger die darinnen schwebende Lichter in dem ersten Fall näher herzu/ in dem andern weiter weg/ wie solches alles schon anderwerts angezeiget. Man kan auch von diesen und denen übrigen Feuer-Zeichen *Sturmii Physic Elect. & Erot. Du Hamel de Meteor. Kirchmaier Diss. Epist. de Lampad. volante. Ziegra Diss. de igne fatuo &c.* ansehen. Daß im übrigen die feurigscheinenden Fackeln/Büschel 2c. sich gerne denen Rauchfangen nähern sollen/ mag davon seyn/ daß deren Wärme die Lufft herum locker gemacht / nachgehends aber/ wenn sie des Nachts aufhöret/ die andere Lufft nach und nach wieder gegen die lockere hindränget/ und solche leuchtende Materien mit hin treibet. Und ist vielleicht daher die Meynung und Sage entstanden/ als führen die Hexen durch die Rauchfange aus und ein/ weil man zuweilen solche Lufft-Erscheinungen darüber gesehen.

*** Was endlich dergleichen Lichter und Flämmgen/ so sich auf der See an Schiffen zeigen/ betrifft/ so glaube/ man könne sie wohl von denen nechsten sumpffigen Insuln oder Landen noch herleiten. Denn wenn auch in der Lufft dergleichen nicht solten gesehen werden/ sondern nur an denen Schiffen selbst/ so können doch solche zerstreuete Dünste an die herfürragende Mast-Bäume nnd Segelstangen sich nach und nach hengen/ und am bequemsten sammlen. Indessen will auch nicht widerstreiten/wenn man sie von denen Aus-

Ausdůfftungen der Leute auf dem Schiff/ oder aus Důnsten von dem faulen und pechigten Holtz/ daran das saltzigte Meer-Wasser schlåget/ herfůhret/ indem bekannt/ daß nicht nur mancher Menschen und Thiere Ausdůfftung des Nachts leuchten/ conf. *Acta Erudit. 1682. pag. 285. Sturm l.c. P. ult. ſ. 1. Q. 11.* sondern auch faul Holtz/ gesaltzene und fette Seefische/ ja so gar das zusammen stossend und schlagende See-Wasser selbst/ Licht von sich geben/ wie *Sturm Q. 12. Baco de Verulamio, Stair &c.* anfůhren. Die Tradition aber/ daß zwey das Ende des Ungewitters/ eins hingegen die Daure bedeuteten/ verwirfft Herr **Růdiger** *pag. 686. Phyſ. div.* mit andern/ als unrichtig. Doch/ daß sie ůberhaupt bey Endigung des Sturms erscheinen/ kommt nach seiner Meynung daher/ weil der Sturm/ wenn er am årgsten ist/ die Wellen am hefftigsten an das Schiff schlage/ und damit die Flåmmgen hervorbringe/ aber alsdenn gemeiniglich am långsten gewåhret; Andere dagegen geben diese Ursache an/ daß/ wenn die Winde sich allgemach legten/ und es auf dem Meer wieder stiller wůrde/ gedachte Dåmpffe und Lichter erst kônten gesammlet werden.

§. 19. Etwas besonders aber ist es/ daß in denen weiter gegen Norden gelegenen Låndern/ sonderlich in Grônland sich zum ôfftern ein Licht am Himmel zeiget/ welches

welches so starck als immer der Vollmond scheinet. * Doch ist glaublich / daß es mit den vorigen Lichtern oder feurigen Erscheinungen gleicher Art und etwa nur mehr schwefflicht- und feurige Theile enthalte. ** Wenn es nun durch die Lufft ausgebreitet / und ein Theil biß in unsere Gegenden getrieben wird / so sehen wir die sogenannten Nord-Scheine / welche mit ihrem Licht wieder andere Dünste erleuchten / und also / nachdem das Licht unterschiedlich darinne gebrochen und reflectiret wird / einen feurigen Himmel / lodernde Flammen / Bögen mit lichten Balcken / und so weiter fürstellen. *** Indem auch einige Portionen von dieser leuchtenden Materie selbst in unser Lufft herab sincken / wieder enger zusammen getrieben werden / und neue Dünste und Feurigen sich dazu schlagen können / so entzünden sie sich auch zuweilen / daß Strahlen wie Raqueten in die Höhe schiessen / oder endlich gar ordentlich Blitzen und Gewitter auf solche Phœnomena folgen. ****

* Es berichtet dieses eine gewisse Beschreibung von Grönland / so aus dem Französischen über-

übersetzet/ darinne sich der Autor auch auf eine alte Chronic beziehet / und in denen *Miscell. Berolin. p. 133.* gedencket Herr **Römer** dergleichen von Norwegen und Eißland.

** Obschon in diesen kalten Ländern der Ausdünstungen nicht so viel/ so werden sie doch auch nicht so sehr zertrieben/ sondern sind zäher/ und werden von der dichten Lufft besser zusammen gehalten. Die feurigen Theilgen sind zwar ebenfalls nicht so häuffig in diesen Gegenden / aber weil sie nicht so geschwinde und starck zusammen kommen/ als in wärmern Ländern / so mögen sie sich auch nicht so leicht und offt/ wie in diesen/ entzünden/ in Wetter ausbrechen und wieder zerstreuet werden/ sondern können sich länger in andern Ausdüfftungen der Lufft aufhalten/ versammlet bleiben / und gleichwohl die zum Licht nöthige Bewegung verrichten.

Daß aber dieses Licht noch in der Lufft und keinesweges höher im Himmel/ ist daraus abzunehmen / weil es bey uns sich öffters in einem Augenblick durch etliche Grad fort beweget. Und daß es von denen Nordländischen komme/ ist daher wahrscheinlich / daß es uns allemahl von Norden her erscheinet.

Doch muß die leuchtende Materie etwas höher als die Wolcken seyn / indem der untere Wind zuweilen contrair, auch das Licht an mehrern Orten zugleich beobachtet wird / obwohl die andern Umstände/ Bögen und andere Figuren/ so dabey erscheinen / an unterschiedlichen

Orten unterschiedlich gesehen werden/ und nach Herr Römers Beweiß viel niedriger.

** Wir haben vorhin gehöret/ daß die Lufft röthlicht und gelblicht/ wenn sie voll Dünste und die Strahlen der aufgehenden Sonne darinnen gebrochen werden. Scheinet nun das Licht des Nordscheins in der Lufft/ da sie voll solcher wäßriger Dünste/ so siehet es bey der daher entstehenden Röthe und Gelbe des Nachts/ als ob der Himmel feurig. Steigen hie und da Dünste und Dämpffe Reihen weiß auf/ und werden starck von dem Nord-Licht erleuchtet/ so scheint es als ob eintzele Flammen auffstiegen. Und wie der Mond mit seinem schwachen Licht gleichwohl einen hellen oder gefärbten Regenbogen und Hof in Regen-Tropffen und gefrornen Dünsten machen kan/ also vermag eben so wohl der Nordschein einen hellen oder auch gefärbten Bogen und dergleichen herfürzubringen.

**** Es ist zwar einigen vorkommen/ als ob diese auffahrende Strahlen aus dem Bogen selbst kämen/ aber Herr Rost und andere haben gar wohl bemercket/ daß/ ehe sie aufgestiegen/ erst unter oder doch nahe an der Circumferenz, des Bogens im duncklen Himmel ein weisser heller Klumpe/ wie eine dünne Wolcke/ sich zeigte/ woraus hernach die Strahlen herfürbrachen/ wie denn auch ober dem Bogen und unten am Himmel solche zerstreute Klumpen und helle Wolcken mit ausgehenden hellen Spitzen und schwa-

chen Strahlen beobachtet worden. Im übrigen kan man von der gantzen Sache weiter nachlesen in *Gassendi Not.* über die *Obs.* wider *Flud*, Herrn Wolffs Gedancken von dem ungewöhnlichen *Phænom. 1716.* Rosts Beschreibung des Nordscheins 1721. die *Act. Angl. vol. 2. P. 3.* die *Act. Erudit. Lips. Miscell. Berolin.* und Breßlauischen Sammlungen hin und wieder / add. *Hist. Scient. Reg. Paris. 1716. Relat. curios. Hamb. ad ann. 1707. p. 648.*

§. 20. Was endlich noch die Gewitter selbst anlanget/ so entstehen dieselbigen aus schwefflicht und salpetrischen Ausdünfftungen/ wozu vermuthlich auch flüchtige Saltze * kommen. Welche Materien / wenn sie sich in Wolcken ** genugsam versammlet und vermischet/ theils durch die von der Erde auffsteigende Wärme / theils durch allerhand Bewegungen *** entzünden / den Blitz/ **** und mit der schnellen Trennung und Erschütterung der Lufft / den Donner † verursachen. Und so der brennenden Materie zuviel in einer Wolcke beysammen/ so schiessen bey der Entzündung wohl gantze Klumpen und Strahlen/ oder feurige Ströme herab/ die mit ihrer Hitze/

Flamme und gewaltigen Ausdehnung der Lufft/ vielerley wunderbahre Würckungen vollbringen. ††

* Es entstehen nicht nur öfftere und stärckere Wetter/ wo schwefflicht und Feuerspeyende Berge/ ingleichen/ wo Gesund-Brunnen und Bäder/ die viel Schweffel führen/ wie das erstere *Seneca Qu. Nat. Lib. 2. c. 3.* und *Casp. Schott* aus eigener Erfahrung in *Physic. curios. Lib. 11.* versichert. add. *Welisch* in seinen *Itinerar. &c.* und das letztere/ das uns nahe gelegene Abach bekräfftiget; sondern man riechet und siehet auch den Schwefel genug an Orten/ wo das Wetter eingeschlagen/ und er schwimmet manchmahl starck auf dem Wasser/ welches von denen Wetter-Regen gesammlet wird. conf. *Olaus Magnus L. 1. Hist. Sept. c. 12.* Daß Salpeter in der Lufft/ äussert sich überflüßig an alten feuchten Gemäuer/ daran er anzuschiessen pfleget/ und die Chymici haben ihn auch aus dem Thau durch Destillation herausgebracht. vid. *Lemerii in curs. chym. P. I. c. 16. Clarcke Hist. nat. nitri c. 2. Fromond Meteor. c. 4. §. 2.* Von flüchtigen Saltzen aber sind die Leiber der Thiere und die Pflantzen voll/ conf. *Wedelii Tract. de sale volat. Plant.* von welchen sie auch zur Genüge mit andern Ausdüfftungen durch die Hitze und Winde erhaben werden. Da nun Schweffel und Salpeter in dem gemeinen Pulver/ und nebst diesen Weinstein-

Saltz

Saltz in dem sogenannten Schlag-Pulver/ auch andere dergleichen Dinge fast eben so gewaltige Würckungen als die Wetter thun/ wer wolte zweiffeln/ daß nicht bey beyden Materien eine grosse Gleichheit seyn solte. conf. *Cleric. L. 3. Physic. pag. 259. Wolff T. 2.* der Versuche §. *17.*

** Es hat schon Seneca gar recht geurtheilet/ daß alles in und aus denen Wolcken geschehe/ gleichwie es auch bey heitern Himmel und ohne Wolcken niemahls donnert oder blitzet.

*** Wenn die Erde den gantzen Tag über wie ein Backofen erhitzet/ und inzwischen oben dichte Wetter-Wolcken sich nach und nach zusammen/ und den Himmel überziehen/ so können sich die auffsteigende Feurigen gegen den Abend nicht so leicht und bald wieder zustreuen/ dahero nimmt auch die Wärme herunten nicht viel ab/ sondern es ist schwülig/und das Thermometrum bleibet fast so/ wie es um den Mittag gewesen/ biß endlich auf den Abend oder auch später die Feurigen sich oben an denen Wolcken so häuffen/ daß sie die darinne vereinigte Materie entzünden. Denn/ daß die blosse Wärme und noch in keine Flamme vereinigte Feurigen solche Dinge wohl entzünden mögen/ sehen wir an den Schlag-Gold/ welches von keiner würcklichen Flamme/ oder durch unmittelbahre Berührung einer Glut/ sondern durch blosse Wärme/ die/ wie *Gassendus* bezeuget/ auch nur von einem

schen/ Thier/ oder Mist seyn darff/ entzündet wird. Doch können die schwefflicht/ salpetrisch 2c. Ausdüfftungen/ wenn sie in denen Wolcken zusammen getrieben und untereinander beweget werden/ davon selbst in eine Entzündung gerathen/ und haben wir in vorigen schon vernommen/ wie die Wasser-Theilgen mit ihrer Bewegung in den Kalck denselben erhitzen/ daß er entzündet wird/ ingleichen wie Feilspäne vom Scheidewasser erreget/ Wärme/ Dampff und Flamme geben/ welche letztere auch das Scheidewasser mit Terpentin-Geist wohl vermischt und gerüttelt/ herfürbringt. vid. *Bartholini Acta Hafn. vol. 1. p. 133.* Der Dampff des in Nelcken-Oel aufgelößten Phosphori und einige Pyrophori und Spiritus fumantes werden durch die blosse Bewegung der dazu gelassenen freyen Lufft entzündet.

Giebt es im Winter bey uns Wetter/ welches zwar selten geschiehet/ so entstehen sie von Dünsten die aus heissen Ländern hergetrieben werden. Und da sonderlich unsere Mittag-Winde bey Italien vorbey streichen/ können sie Zuweilen vom Ætna, Vesuvio und dem foro Vulcani viel Schwefel-Dämpffe mitbringen/ die eben nicht allemahl gleich entzündet/ oder unterwegs zerstreuet werden/ sondern sich auch wohl biß in unsere Gegend halten mögen. conf. *Dn. Baieri Dissertatio de Fulm. fulgur. ac tonitru hyemali.*

**** Es

**** Es möchte zwar hier jemand fragen/ wenn der Blitz eine Entzündung der beschriebenen Materie/ warum sie nicht auf eins entzündet würde/ sondern von einer Gegend öfftere und viele Blitze nacheinander geschähen? Hierauf ist die Antwort: 1. können in einer Gegend/ ja in einer Wolcke/ die schweflicht/ und andere Dünstē unterschiedlich und besonders versammlet seyn/ ohne in der Entzündung selbst einander zu berühren/ obschon gleich darauf die leuchtenden Theile sich weit ausbreiten. 2. Gehen die Wolcken bey Wettern gerne durcheinander/ und kan also/ wenn eine Materie kaum entzündet/ eine andere folgen. 3. Werden die entzündete Dünste keines weges zu nichts sondern nur zerstreuet/ und da das meiste oben auf gehet/ (wie auch das Schlag-Pulver aufwerts schläget) so können die gesprengte Theilgen wohl wieder in die Wolcken herab fallen und aufs neue sich vereinigen. 4. Weil unter währenden Wetter noch immer neue Ausdüfftungen/ sonderlich mit der Wärme/ erhaben werden/ (wie beym Regen gleich wieder neue Dünste auffsteigen) so wird auch dadurch die Materie zum Blitzen ersetzet. Und diese auffsteigende exhalationes sind es eben/ welche den bisweilen tieff-herabreichenden Blitz ausmachen/ wenn eine miteinander hinauf streichende Reiche oben ohngefehr entzündet wird/ und von da an ein Theil den andern bis auf das unterste herab anbrennet/ wie also der

 Dampff

Dampff des Stein-Oels / wenn er an ein Licht kommet / sich entzůnden kan / vid. *Casatus de igne Diss. 8.* Herr Baier *l. c. p. 12.* Dergleichen Blitz / weil er seine Feurigen nicht beysammen / thut auch keinen Schaden / als daß er etwa / wo er berůhret / ein wenig senget / oder mit blenden erschrecket. Ich will auch nicht låugnen / daß nicht hin und her in der Lufft ausgetheilte Důnste manchmahl ehe sie noch die Wolcken erreichen / von einigen Winden beweget / sich entzůnden / und da solche Winde zugleich den Zustand der Lufft und die Witterung åndern / so heist es bey solchen Blitzen / der Himmel kůhle sich ab.

† *Seneca* und die Stoischen Philosophi haben den Donner von zusammen-stossenden Wolcken hergeleitet / welches auch *Cartesius c. 7. Meteor.* annimmet und also erklåret / daß / wenn eine obere Schnee-Wolcke die durch jåhlinge Wårme verdickert / herab sincke / sie unterweges auch wohl andere mitreisse und so auf die untern fiele / daß die Lufft dazwischen mit grosser Gewalt weggetrieben wůrde / und ein solches Krachen und Gethőn mache / dergleichen er gehőret / als einsmahls grosse Stůcke Schnee / die im May erwårmet / zusammen gesuncken / und so schwer worden / daß sie von den Alpen-Gebůrge in die Thåler gefallen. Und auf solche Weise kőnte es donnern ohne blitzen / da hingegen / wenn allerley Důnste vorhanden / und durch das aufeinander fallen der Wolcken zusammen

sammen getrieben würden / die Lufft aber davon ausgeschlossen / so könte das erste Element/ oder die feurigen Theile / prædominiren und Entzündungen verursachen. Alleine man kan sich nicht wohl eine solche Dichte und Wider stand der untern Wolcken in der freyen Lufft einbilden / die zulänglich wäre ein solch starckes Krachen und Knallen zu wege zu bringen / und das übereinander fallen der Schnee-Wolcken würde ja die Dünste mit der Lufft hinaus treiben / und die feurigen Theilgen vielmehr ersticken.

Dahero viel wahrscheinlicher / daß der Donner erst von der Entzündung derer in denen Wolcken versammleten und öffters benannten Ausdüfftungen entstehe. Welches auch *Honoratus Fabri Physic. Tr. 6. L. 5. Perrault. du Bruit Tom. 2. P. 2. c. 5. Mariotte Tr. de la percussion &c. P. 2. p. 246.* deren hypotheses zwar die Gegenwart derer Wolcken nicht præcisè erfordern / also statuiren. Wie denn auch das Schlag- und ordentliche Pulver / ingleichen andere entzündete Dünste sattsam erweisen / daß das jählinge trennen / auseinander treiben und wieder zurück schnellen der Lufft eine hefftige Erschütterung derselben / und folglichen genugsames krachen und donnern / zuwege bringen.

Daß es aber manchmahl donnert ohne blitzen kan von Wolcken kommen / die das Wetterleuchten aufhalten / oder es kan auch über sich die Entzündung ausbrechen / und der Blitz

vor seiner eigenen Wolcke nicht gesehen werden. So sind auch unter oben angeführten Materien und Experimenten etliche / welche durch Wärme ein Prasseln machen / ohne daß sie in Feuer ausbrechen. Gleichwie hinwieder der blosse Schwefel ohne Salpeter / weil jenes Theile weicher / und nicht mit solcher Gewalt auf einmahl zerspringen / ein Feuer ohne Knall geben kan / auch wohl / wie *Mariotte* bekennet / aus weit-entferneten Wolcken um den Horizont Blitze gesehen werden / davon der Knall nicht bis zu uns reichen mag.

Unterdessen kan man aus der Schwäche oder Stärcke des Donners abnehmen / ob die Wetter-Wolcken ferne oder nahe sind. Ist der Himmel voll Wolcken / so schlägt der Thon unterschiedlich an sie an / davon das abgesetzte und länger währende donnern. Uberhaupt aber kommt der Donner langsamer zu uns als der Blitz / weil / als oben schon erinnert worden / der Schall eine Bewegung unserer gröbern Lufft / das Licht hingegen von der subtilen Himmels-Lufft oder den Druck der ætherischen Reihen.

†† Hier beziehen sich welche / um einige Würckungen des einschlagenden Wetters desto leichter zu erklären / auf die sogenannten Donner-Keile oder Steine / davon man durch- und undurchsichtige vorweiset / und allerhand Traditiones hat. Nun meynet zwar *Cartesius* selbst *l. c. §. 10.* es könten wohl dergleichen aus denen

nen Dämpffen gezeuget werden/und Herr Rüdiger *l. c. p. 677.* berufft sich auf die aus fließiger Materie gezeugtē Edelgesteine/ auf einen bey Pezzuolo befindlichen Staub der nach *Gassendi* Bericht/ vom Meer-Wasser zu Stein wird/und was dergleichen mehr. Alleine andern ist es gantz was unglaubliches/ daß so harte und feste Cörper mit solcher Geschwindigkeit in der Lufft solten verfertiget werden. Zumahl da dergleichen/ wie *Rohault* erinnert/ auch in denen grösten Städten nie gefunden werden/ noch an denen vom Wetter-erschlagenen solche Wunden/ und in denen Häusern/ wo es eingeschlagen/ solche Spuren beobachtet werden/ die damit übereinkämen/ vielmehr siehet man/wie dieselbige hin und her/ und so gar von unten offt wieder hoch hinauf gehen/ welches wieder die Natur solcher schweren Steine. Indessen haben vor und wider solche Donner-Steine **Frentzel/ Höchstetter** und andere besondere Diss. geschrieben.

Viel vernünfftiger sind hingegen die Klumpen/ welche nach *Epicuro*, *Gassendus* und **Sturm** angenommen/ und die über der brennenden schweflicht und salpetrischen/ aussen noch mit einer zähen und pechichten Materie umgeben/ und gleichsam wie Granaten herabfahren/ und wenn sie unten zerplatzen grossen Schaden thun. Wozu ich denn noch gesetzet/ daß öffters gantze Ströme brennender Materie herabstürtzen/ wenn deren auf einmahl so viel entzündet worden/ daß das Feuer sie nicht ge-

schwind

schwind genug zerstreuen kan / sondern von ihr selbst wegen der Menge / Dichte und Schwere mit herunter gerissen wird. Ohne diese Hypotheses ist nicht wohl abzusehen / wie das Feuer wider seine natürliche Leichte abwerts fahren / und seine Gewalt unten erst haben soll / da auch die Pulver und andere entzündete Dämpffe in freyer Lufft über sich ausschlagen. Zu dem wird nichts hartes gesetzet / es kommt alles mit der Erfahrung selbst überein und können die schwersten Würckungen des einschlagenden Wetters daraus erkläret werden. Denn es wird niemand läugnen / daß es nicht auch zähe und pechichte Materien in der Lufft gebe / diese können / wenn eine Wolcke dichter wird / oder mehrere aneinander stossen / auch hie und da zusammen getrieben werden. Da nun Herr **Sturm** mit Vergrösserungs-Gläsern beobachtet / daß die Absprossen / so die Unschlicht-Kertzen zuweilen auswerffen / hole Unschlicht- oder Talch-Küglichen / deren zähe Theile von der innerhalb ihrer erwärmeten Lufft auseinander getrieben / ingleichen bekannt ist / daß durch das blasen die viel zähere Glaß-Materie / wenn sie aus dem Schmeltz-Ofen kommet / in eine hole Kugel augenblicklich könne ausgedehnet werden / so ist nicht schwer sich vorzustellen / wie bey Entzündung offt-gemeldter Dämpffe in der Lufft die zähen und pechichten Theile geschwinde können auseinander getrieben und hole Ballen werden / welche die brennende Schwe-

fel /

fel- Salpeter- und dergleichen Theile eine gute Weile enthalten. Daß aber auch eine andere gehåuffte und brennende Materie herunter fåhret/ ist noch leichter zu begreiffen. Beydes zeiget ferner der Augenschein. Ich habe selbst etlichmahl hin und her gebrochene feurige Strahlen/die am Ende wie Ballen waren / und zwischen ihnen ein dichtes Feuer herabfahren sehen. Man nimt auch ôffters wahr / daß Feuer-Ballen besonders vom Himme fallen und zerspringen. Vid. **Breßlauische Versammlungen** *Anno 1717. p. 157. Acta angl. num. 357.* Als hier vor einigen Jahren das Wetter in Herrn Prof. Wackens Behausung eingeschlagen/ sahe man einen feurigen Strom / fast des Hauses dick / herabkommen/ in dessen Mitte eine grosse feurige Kugel war/ die Zimmer wurden hiervon voll Schwefel-Dampff / und nachgehends fande man an den Mauern und dem Zinn-Geschirr / das zum Theil geschmoltzen / nicht nur schwartz und gelbe Flecken / sondern auch den ordentlichen Schwefel / dabey war es von oben bis unten durch/hin und her/auch wohl wieder aufwerts geschossen / hatte die Ziegel auf dem Dach zerschlagen/ die Sparren und Holtzwerck hie und da zersplittert / und die Mauren durchbrochen und geritzet. Herr **Sturm** fûhret ein Exempel an/ da das einschlagende Wetter Mauern und Steine mit ungemeiner Behendigkeit und so durchbohret / als ob es mit allen Fleiß geschehen / item Metalle und dergleichen harte

Dinge geschmoltzen. Es ist auch sonst bekannt/ mit was Gewalt das Wetter offt einschlage/ und alles/ wo es hinkommet/ durcheinander werffe und zerschmettere. Das alles kan ein blosses und subtiles Feuer/ daß sich in der Lufft geschwinde zerstreuet/ nicht so leicht thun/ wohl aber eines das vor beschriebene Klumpen oder doch sonst noch viel Schwefel und Salpeter/ gleich als in einem Strom mit sich führet/ und bis unten auf der Erden beysammen vereiniget bleibet. Wie denn Herrn Hofmanns *Observationes Physico-Chymicæ Lib. 3. observ. 15.* bezeugen/ was eine dichte Flamme/ so von Schwefel-Balsam mit Terpentin-Oel entstanden/ vor Lermen angerichtet. Ein solch Feuer aber/ob es schon so subtil nicht ist/ thut gleichwohl da nicht Schaden/wo es nur schnell vorüber fähret/ und keinen sonderlichen Widerstand oder Gelegenheit findet/ daß die schweflicht und übrig brennende Materie sich anhengen und aufhalten könte. Item/ wenn der Strahl mit der brennenden Materie vorüber schiesset/ und nur einen Theil Feurigen und Hitze durch die viele und weiten poros eines lockern Cörpers durchfahren/ und auf einen festern kommen/ mögen sie diesen schmeltzen/ ohne jenen zu verletzen/ welches mit denen Degen in denen Scheiden/ und Geld im Beutel soll geschehen seyn. Vid. *Plut. Lib. 4. Symp. Qu. 2.* Und kan solches mit einigen Exempeln erläutert werden. Also ist bekannt/ daß über

einem

einem Licht Bley in einem mit Fett getränckten Papier/ ohne daß dieses verbrennet/ kan geschmoltzen werden. Ein mit Inschlicht geschmiertes und angezündetes Papier/ wenn es auf die Schuhsohlen gebunden/ dieselbigen nicht verletzet und doch die Fußsohlen brennet. Wie denn auch mir selbst mit dem entzündeten Phosphoro begegnet/ daß das Feuer davon ohne Verletzung des Schuhes auf den Fuß gedrungen. Es hat mich auch ein guter Freund versichert/ daß er mit einem spiritu fumante eine Degen-Klinge durch die Scheide so mürbe machen könne/ daß sie nach Belieben zuzerbrechen sey. Es kan auch dergleichen Feuer die Kleider und Haare an dem Menschen versengen/ ihn selbst aber/ so es oben hinfähret/ unverletzt lassen/ oder doch/ so es ihn recht trifft/ ohne Wunden beschädigen und umbringen/ indem es ihn nicht nur durch die Erschütterung der Lufft und den Schlag/ aufs äusserste erschrecken/ und auf eine Zeitlang von Sinnen bringen kan/ sondern auch durch die Expansion der Lufft/ oder durch den Dampff selbst ersticken/ auch wohl das Geblüt coaguliren mag. Wenn *Plinii in Hist. N. Lib. 2. c. 51* und *Senecæ Qu. Nat. Lib. 2. c. 53.* Erzehlungen richtig/ daß der Wetterstreich den Wein in Fässern verzehret/ hinwiederum die Fässer zerschmettert und den Wein so coaguliret/ daß er gantz an der Stelle geblieben; so ist klar/ daß auch dieses ehe ein häuffig und schweflichtes

Feuer

Feuer verrichten könne / als ein subtiles. Die schnelle und ordentliche Durchbohrung aber der Steine und Schmeltzung der Metalle ꝛc. kan nicht füglicher explicirt werden / als durch das Feuer / so aus einer engen Oeffnung eines holen Klumpen oder Ballen fähret / und also eine concentrirte und zugespitzte Flamme gibt / dergleichen die Schmeltz-Röhrgen machen / mit deren Hülffe man nur an einem schlechten Kertzen-Licht / Glaß / und Metalle schmeltzen kan. Ferner komt von diesen Ballen das Kirren und Schnaltzen in der Lufft / wenn es einschlägt / item das hin und her fahren des Wetter-Strahls / wenn nemlich die Schaale ungleich / als auch die Raqueten / so keinen recht proportionirten Stecken haben / ingleichen die Schwärmer thun / wie denn auch die schnell und hefftig-bewegte Lufft mit ihrem Elatere oder zurückprallen / sie hin und her treiben kan. Zuweilen schlägt das Wetter an mehr Orten zugleich ein / und zeigen die Spuren / daß es nicht alles von einem Streich gekommen / welches abermahl am bequemsten von mehrern zusammen gepackten und denen auseinander springenden Klumpen herzuleiten / gleichwie auch Herr Professor Wack gemuthmasset / daß vorbeschriebene grosse Feuer-Kugel aus mehr kleinern bestanden / die an mehrern Orten zugleich eingeschlagen / und *Gassendus in animadv. p. 1020.* hält es vor eine gar gemeine Sache. Nicht weniger gedencket eines solchen Zufalls **Sturm** *Phys. Erot.*

*P. ult.*

*P. ult. S. 1. c. 8.* Haben solche Kugeln mehr schweflichte als andere Materien / zerfliessen und brennen über und über zugleich / so pflegen sie auch / ausser angeführten Würckungen / zuzünden / obschon nicht so starck als die grossen Strahlen oder Feuer-Ströme. Daß man aber keine dieser Klumpen findet / ist die Ursache / weil sie endlich alle gar zerfliessen und zerspringen. Doch / da dieses denen meisten in der Höhe schon geschiehet / und der Strahl an herfürragende Dinge am ehesten stosset / so ist auch leicht zuerachten / warum Thürme / hohe Gebäude und Bäume der Gefahr ehe unterworffen. Ein mehrers kan ausser angeführten Orten in *Sturmii pecul. Diss. de Fulmine Tonitru & Fulgure* und *Schmidtii de Tonitru* nach gelesen werden. *Hofmanni Tr. de fulmine & tempestat. item Kirchmaieri, Jenichenii* und anderer ältern *Diss.* zugeschweigen.

Endlich / da die Entzündung bey rechten Wettern in denen Wolcken selbst entstehet / und der Donner von starcker Erschütterung der Lufft / so müssen davon die Wolcken in Tropffen zerfliessen / mithin / wie in obigen schon angemercket / starcke Regen erfolgen. Und damit nimmt das gantze Wetter ein

E N D E.

# Innhalt.

Cap. I. **Von denen Cörpern überhaupt.**
Sect. I. Von der Beschaffenheit der Cörper und wie sie sich zu empfinden geben.
§. 1. Wie die Physic die natürl. Cörper betrachte.
§. 2. Von der Materie der Cörper.
§. 3. & 4. Von ihren Theilen.
§. 5. & 6. Von beyder Figur und der daher kommenden unterschiedlichen Empfindung / denen Poris und leeren Raum.
§. 7. seqq. Von denen übrigen Eigenschafften und Form der Cörper ꝛc.
Sect. II. Von der Bewegung überhaupt.
§. 1. Wie vielerley sie seye?
§. 2. seqq. Woher sie komme / und wie sie fortgesetzet werde?
Sect. III. Von der Himmels-Lufft und der daher entstehenden Schwere und andern Bewegungen.
§. 1. & 2. Daß ausser unsrer Lufft noch eine andere / ingleichen / wie sie beschaffen und entstanden.

§. 3. 4.

§. 3. 4. & 5. Wie sie die Schwere verursache/ und zwar nach Unterschied der Cörper selbst.
§. 6. Von der Ausdüfftung.
§. 7. Von der Lockermachung und Ausdehnung.
§. 8. & 9. Vom Elatere.
§. 10. Von der Destruction.
§. 11. Von der Præcipitirung.
§. 12. Was von der Ziehung und denen so genannten verborgenen Qualitäten zuhalten.
Cap. II. **Von denen Sternen/ Planeten und Cometen / insonderheit unsern** Systemate.
§. 1. Von der Eintheilung der Sterne in Fix-Stern und Planeten/ und beyder kurtze Beschreibung.
§. 2. seqq. Von beyder Ursprung und Bewegung/ insonderheit von der Sonne/ ihren Flecken/ Drehung um ihr Centrum und daher rührenden Umgang der Planeten um dieselbige.
§. 7. Von denen Neben-Planeten und Mond.
§. 8. Von Finsternißen.
§. 9. & 10. Von der Bewegung der Erde um ihr eigen Centrum und um die Sonne herum.
§. 11. & 12. Von den Stehen/ Fort- und Zurückgehen der Planeten.
§. 13. Von unsern Systemate, wie die Planeten desselben geordnet/ aussehen/ wenn sie herům kommen/ und ob sie bewohnt.
§. 14. Von denen neuen Sternen.
§. 15. Von denen Cometen/ und ob sie etwas bedeuten.

§. 16. & 17. Von den Nutzen der Fix-Sterne/ der Zeit und Dauer der grossen Welt-Cörper.

Cap. III. **Vom Licht / Farben / Feuer 2c.**

§. 1. seqq. Von der Sonne / wie sie durch die ætherischen Reihen das Licht verursacht und denen Augen zu empfinden giebt.

§. 7. seqq. Von denen übrigen leuchtenden Cörpern / wie sie entstehen / erhalten werden müssen/ worinne sie von denen Himmels-Lichtern unterschieden / wobey allerley Phosphori angeführet werden.

§. 11. Von den Durchfallen/ Brechen und Wiederprallen der Licht-Strahlen.

§. 12. Von denen Farben.

§. 13. Von der Wärme und Kälte/ wo zugleich auch von der Jährung / Gefrier und einigen Witterungen 2c. gehandelt wird.

§. 14. Vom Feuer und dessen Würckungen/ item von Rauch / Funcken und Glut / wobey auch der Feuerlöschenden Machine gedacht wird.

Cap. IV. **Von unserer Erd-Kugel / deren Feuer / Wassern und Lufft / und was in diesen sich begiebt.**

§. 1. Von der Erd und Wasser-Kugel Ursprung/ Grösse/ Gestalt und Axe.

§. 2. Von den unterirrdischen Feuer/ und wie es Gewächse/ Metalle / Minerale/ Steine/ warme und mineralische Wasser befördere/ und zu Feuerspeyenden Bergen ausbreche.

§. 3. & 4. Von den Meeren und Gängen des Wassers

Wassers durch die Erde/ und denen Schlünden und Würbeln.
§. 5. Von den unterschiedlichen Ursprung derer Quellen und Flüsse.
§. 6. Von der Lufft und ihren Eigenschafften/ sonderlich ihrer Schwere/ Elatere und Fließigkeit/ wovon auch der Schall und das Gehör dependirt.
§. 7. Von denen Winden.
§. 8. Vom Erdbeben.
§. 9. Von Ebb und Fluth.
§. 10. Von denen übrigen Meteoris oder Begebenheiten in der Lufft.
§. 11. Von Nebel und Wolcken.
§. 12. Vom Thau/ Regen und Hagel/ allda auch das nöthigste von denen Barometris angemercket.
§. 13. Vom Reiff und Schnee/ sonderlich von des letzten wunderbahren Figuren.
§. 14. Von der Morgen- und Abendröthe und andern Erscheinungen in dunstiger Lufft.
§. 15. Von denen Regenbogen.
§. 16. Von Sonn- und Mond-Höfen/ und Neben-Sonn und Monden.
§. 17. Von Marien-Fäden / Irrlichtern/ fliegenden Drachen / Helena , Castor und Pollux, und dergleichen.
§. 18. Von Nordscheinen.
§. 19. & 20. Vom Blitzen/ Donnern und Einschlagen.

# Addenda & emendanda.

In der Vorrede pag. 11. lin. ult. vor werden / wenden.

pag. 5. §. 5. in fin. not. add. Im übrigen hat von der Figur *Er. Bartholinus* eine besondere Diss. geschrieben.

pag. 12. not. ** post verba, so begiebt sich das Oel nicht hinein add. *Er. Bartholini Diss. pecul. de Poris.*

pag. 40. §. 12. not. 1. add. *Mariotte de la percussion ou choc de corps.* **Sturm** *de corp. circulat.* conf. etiam, quæ ex *Hugenio*, *Leibnitio* & aliis recentioribus affert **Röschel** *Diss. de motus determinatione*, item *Acta Erudit. passim.*

pag. 77. circa fin. lin 28. loco Ausdünstungen lege Ausdüfftungen & verba seqq. ita emenda: welche nach *Hevelio*, *Kirchero*, *Sturmio*, *Weigelio* und andern vornemlich aus der Sonne herkämen. Vid. &c.

pag. 78. lin. 19. post verba, daß im übrigen *Kepler* deleatur *Weigel.* & ponatur: de Stella Nov. p. 115. und andere den Schweiff vor die durch den Kopff gehende und besonders gebrochene Sonnen-Strahlen / Weigel aber vor einen von den Cometen in unsere Lufft geworffenen oder reflectirten Schein gehalten.

pag. 98. §. 10. in not. lin. 5. post verba *Obs. Phys. Chym. p. 336.* adde: *Kirchmaieri* &

pag. 102. §. 12. post verba auf einer unebenen Fläche adde: zerstreuet.

pag. 110. lin. 21. vor *Schvvockii Schoockii.*

Die übrigen geringern Fehler wird der geneigte Leser selbst verbessern.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Barth, Johann Matthäus,

Joh. Matthæi Barthii Physica Generalior, Oder Kurtze Sätze von denen Natü rliche[n] Cörpern überhaupt Und der daraus zusammengesetzten Welt Darinne gehandelt wird Von der Beschaffenheit der Cörper, und wie sie sich zu empfinden geben, item von der Schwere und andern Bewegungen; von denen Sternen, Planeten, Cometen und insonderheit unsern Systemate; von der Sonne, Licht, Farben, Wärme und Kälte, Feuer [et]c. Von unsrer Erde, deren

Regenspurg 1724

Bamberg, Staatsbibliothek -- Bip.Phys.o.1#1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11435553-1
VD18 11437413